



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA EGO ZAPATERÍA”

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

Ingeniero Industrial

AUTORA:

Ana Gabriela Merchán Ortiz

DIRECTORA

Ing. Sonia Margoth Astudillo Ochoa

CUENCA – ECUADOR

2014



RESUMEN

El presente trabajo propone diseñar un sistema de gestión basado en criterios, normas y resultados pertinentes en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo y tiene por objeto proporcionar un método, lógico y sistémico que permita evaluar y mejorar los resultados referentes a prevención de incidentes y accidentes, por medio de una gestión eficaz de los factores de riesgo que se identifican en el lugar de trabajo.

Este documento trata de abordar de manera teórica y práctica los componentes del sistema de gestión de salud y seguridad y se fundamenta en el Modelo Ecuador y el Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo

El desarrollo del presente trabajo empieza por una breve descripción de lo que es la empresa, para poder familiarizarse con los procesos productivos en la industria del calzado y poder analizar la situación actual de la misma. Posteriormente se recopiló información para elaborar el Marco Teórico, necesario para tener claro conceptos, definiciones y términos utilizados en cuanto a salud y seguridad en el trabajo.

Para elaborar el diseño del presente sistema, se tomaron en cuenta los lineamientos que se estipulan dentro de cuatro áreas: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos Básicos.

Palabras Clave: *sistema de gestión, factor de riesgo, análisis de riesgos, evaluación de riesgos laborales, seguridad, salud ocupacional.*



ABSTRACT

This written work design a management system based on criteria, rules and outcomes of Health and Safety at Work and aims to provide a logical and systematic approach to evaluate and improve the results concerning to prevention incident and accidents, through effective management of risk factors identified in the workplace.

This thesis seeks to address theoretical and practical components of the management system of health and safety and is based on “Modelo Ecuador” and Executive Order 2393: Safety and Health Regulations for Workers and Improvement of Working Environment

The development of this paper begins with a brief description of what the company in order to become familiar with production processes in the footwear industry and to analyze the current situation of it. Later information was collected to develop the theoretical framework necessary to have clear concepts, definitions and terms used in health and safety at work.

To develop the design of this system were taken into account the guidelines in four areas: Administrative Management, Technical Management, Human Resource Management and Operational Processes Basic.

Keywords: management system, risk factor, risk analysis, evaluation of occupational hazards, safety, occupational health.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>RESUMEN</i>	1
<i>ABSTRACT</i>	2
<i>ÍNDICE DE CONTENIDOS</i>	3
<i>ÍNDICE DE IMÁGENES</i>	6
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	8
<i>DEDICATORIA</i>	10
<i>AGRADECIMIENTO</i>	11
<i>INTRODUCCIÓN</i>	12
 <i>CAPITULO I</i>	
1. <i>INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA</i>	13
1.1. <i>Descripción de la empresa</i>	13
1.1.1. <i>Cartera de productos</i>	13
1.2. <i>Análisis FODA</i>	15
1.3. <i>Organigrama general de la empresa</i>	16
1.4. <i>Descripción del procesos productivo</i>	16
 <i>CAPITULO II</i>	
2. <i>MARCO TEÓRICO</i>	27
2.1. <i>Seguridad y Salud Ocupacional</i>	27
2.1.1. <i>Concepto de Seguridad Ocupacional</i>	27
2.1.2. <i>Concepto de Salud Ocupacional</i>	28
2.2. <i>Concepto de Higiene Industrial</i>	28
2.3. <i>Accidentes de trabajo</i>	28
2.3.1. <i>Definición de Accidente de Trabajo (AT)</i>	28
2.3.2. <i>Clasificación de Accidentes de Trabajo</i>	29
2.3.3. <i>Causas de los Accidentes</i>	30
2.4. <i>Definición de Enfermedad Profesional (EP)</i>	31
2.4.1. <i>Clasificación de las principales enfermedades profesionales</i>	32
2.5. <i>Definición de Riesgo</i>	32
2.5.1. <i>Riesgos Laborales</i>	32
2.5.2. <i>Tipos de riesgos</i>	32
2.5.2.1. <i>Riesgos físicos</i>	32
2.5.2.1.1. <i>Riesgos No Mecánicos</i>	32
2.5.2.1.2. <i>Riesgos Mecánicos</i>	36
2.5.2.2. <i>Riesgos Químicos</i>	36
2.5.2.3. <i>Riesgos Biológicos</i>	37
2.5.2.4. <i>Riesgos Ergonómicos</i>	37
2.5.2.5. <i>Riesgos Eléctricos</i>	39
2.5.2.6. <i>Riesgos Psicosociales</i>	39
2.6. <i>Evaluación de Riesgos Laborales</i>	40
2.6.1. <i>Etapas del proceso general de evaluación</i>	41
2.6.1.1. <i>Clasificación de las actividades de trabajo</i>	41
2.6.1.2. <i>Análisis de Riesgos</i>	41



2.6.1.3.	Valoración de riesgos.....	43
2.6.1.4.	Plan de control de riesgos.....	44
2.6.1.5.	Revisar el plan.....	45
2.7.	MODELO ECUADOR.....	45
2.7.1.	Objetivos del modelo de gestión.....	45
2.7.2.	Fundamentos del modelo de gestión	46
2.7.3.	Elementos y subelementos del modelo de gestión.....	46
2.7.3.1.	Gestión Administrativa.....	47
2.7.3.2.	Gestión Técnica.....	48
2.7.3.3.	Gestión del Talento Humano.....	49
2.7.3.4.	Procesos operativos relevantes.....	50
 CAPITULO III		
3.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN EL MODELO ECUADOR.....	53
3.1.	Gestión Administrativa.....	53
3.1.1.	Política.....	53
3.1.2.	Planificación.....	54
3.1.2.1.	Diagnóstico Inicial.....	54
3.1.2.2.	Requisitos Legales.....	54
3.1.2.3.	Objetivos.....	55
3.1.3.	Organización.....	56
3.1.3.1.	Estructura y responsabilidades.....	56
3.2.	Gestión Técnica.....	58
3.2.1.	Identificación.....	62
3.2.1.1.	Matriz de Identificación Inicial de Riesgos.....	62
3.2.2.	Medición y Evaluación de Riesgos.....	65
	Factores de Riesgo Mecánico: Método William Fine	65
	Factores de Riesgo Psicosocial: Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS21. Versión Corta	68
	Factores de Riesgo Ergonómico: Método REBA	75
	Factores de Riesgo Ergonómico: Método OCRA	84
	Factores de Riesgo Físico	92
	Factores de Riesgo Biológico	93
3.2.3.	Programa de control técnico de los riesgos.....	94
3.2.4.	Programa de vigilancia de los factores de riesgo.....	94
3.3.	Gestión del Talento Humano.....	95
3.3.1.	Selección del personal.....	95
3.3.2.	Sistema de Comunicación.....	97
3.3.3.	Programa de capacitación.....	97
3.3.3.1.	Plan de capacitación.....	98
3.3.4.	Programa de adiestramiento.....	98
3.4.	Procedimientos Operativos Relevantes.....	99
3.4.1.	Vigilancia de la salud.....	99
3.4.2.	Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.....	100



3.4.3. Inspección y auditoria.....	101
3.4.4. Programas de mantenimiento.....	103
3.4.5. Planes de emergencia y contingencia.....	105
3.4.6. Uso de EPP.....	105
CAPITULO IV	
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	106
Bibliografía.....	108
Anexos.....	110
Anexo 1. Profesiograma.....	111
Anexo 2. Formato de investigación de accidentes e incidentes.....	114

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Bota.....	16
Imagen 2: Botín.....	16
Imagen 3: Zapato casual	16
Imagen 4: Mocasín	17
Imagen 5: Organigrama. Fuente: Ego Zapateria.....	18
Imagen 6. Diagrama de Flujo. Realizado por: Ana Merchán	19
Imagen 7: Máquina troqueladora	20
Imagen 8: Diagrama de flujo corte. Realizado por la autora.	20
Imagen 9: Corte manual de cuero.....	20
Imagen 10: Diagrama de flujo cambrado. Realizado por la autora	21
Imagen 11: Máquina cambradora	21
Imagen 12: Corte de pala de cambre.....	21
Imagen 13: Diagrama de flujo preliminares. Realizado por la autora.....	22
Imagen 14: Destallado	22
Imagen 15: Costura de forros	22
Imagen 16: Costura de cierre.....	23
Imagen 17: Cortado de forros	23
Imagen 18: Diagrama de flujo aparado. Realizado por la autora	23
Imagen 19: Corte de zapato listo para armar.....	23
Imagen 20: Empastado	24
Imagen 21: Colocación del contrafuerte	24
Imagen 22: Conformado de talón.....	24
Imagen 23: Diagrama de flujo empastado	24
Imagen 24: Armado de punta del zapato	25
Imagen 25: Cerrado de talón	25
Imagen 26: Diagrama de flujo armado. Realizado por la autora	25
Imagen 27: Horno de envejecido	25
Imagen 28: Diagrama de flujo plantado. Realizado por la autora	26
Imagen 29: Pegado de suela al zapato.....	26
Imagen 30: Destallado de cuero sobrante	26
Imagen 31: Cardado	26
Imagen 32: Pegado de plantillas.....	27
Imagen 33: Diagrama de flujo terminado. Realizado por la autora	27
Imagen 34: Par de zapatos terminados	27
Imagen 35: Plantilla de armado	28
Imagen 36: Manufactura de corridas	28
Imagen 37: Suelas preparadas	28



Imagen 38. Relación entre los elementos del Modelo de Gestión. Elaborado por: Ana Merchán	49
Imagen 39. Cuadro resumen. Gestión Administrativa. Elaborado por: Ana Merchán	50
Imagen 40. Cuadro resumen. Gestión Técnica. Elaborado por: Ana Merchán	51
Imagen 41. Cuadro resumen. Gestión Talento Humano. Elaborado por: Ana Merchán	52
Imagen 42: Máquina pulidora.....	60
Imagen 43. Conformado de talón.....	61
Imagen 44: Armado de puntas.....	61
Imagen 45. Maquina destalladora.....	61
Imagen 46. Moldes de Corte. Apilados y filos cortopunzantes	62
Imagen 47. Puesto de trabajo Jefe de Aparado.....	62
Imagen 48. Puesto de trabajo. Jefe de producción.....	62
Imagen 49. Plancha para calentar contrafuertes	63
Imagen 50. Mechero para quemar filos de cuero.....	63
Imagen 51. Malas instalaciones eléctricas.....	64
Imagen 52. Manejo de herramientas corto punzantes. Corte de piezas de cuero	69
Imagen 53 Manejo de herramientas corto punzantes. Afilado de cuchilla	69
Imagen 54. Puesto: Cortador. Fuente: EGO Zapatería.....	78
Imagen 55. Formula del Índice Check List OCRA.....	93
Imagen 56. . Uso de máquina troqueladora que tiene un alto nivel de ruido. ...	95
Imagen 57. Puesto de trabajo CORTADOR. Nivel de Iluminación.....	95
Imagen 58: Puerta principal de acceso	101
Imagen 59. Pasillo principal	101



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niveles de Riesgo. Fuente: INSHT	45
Tabla 2. Valorización del Riesgo: Fuente: INSHT	46
Tabla 3. Tabla de Cualificación del Riesgo. Método Triple Criterio - PGV	65
Tabla 4. Matriz Inicial de Identificación de Riesgos. Basado en la Matriz de identificación y estimación cualitativa triple criterio del Ministerio de Relaciones Laborales y adaptado a la empresa por la autora	66
Tabla 5. Valoración de las consecuencias	67
Tabla 6. Valoración de la exposición.	68
Tabla 7. Valoración de la probabilidad.	68
Tabla 8. Puntuación del tronco	78
Tabla 9. Modificación de puntuación del tronco	79
Tabla 10. Puntuación del cuello	79
Tabla 11. Puntuación de las piernas	80
Tabla 12. Modificación de la puntuación de las piernas	80
Tabla 13. Puntuación del brazo	81
Tabla 14. Modificación a la puntuación del brazo	81
Tabla 15. Puntuación del antebrazo	82
Tabla 16. Puntuación de la muñeca	82
Tabla 17. Modificación puntuación de la muñeca	83
Tabla 18. Puntuación inicial grupo A	83
Tabla 19. Puntuación inicial Grupo B	83
Tabla 20. Puntuación para la carga o fuerza	84
Tabla 21. Modificación de la puntuación para la carga o fuerza	84
Tabla 22. Puntuación del tipo de agarre	84
Tabla 23. Tabla de Puntuación C	85
Tabla 24. Modificación puntuación final	85
Tabla 25. Puntuación Final	86
Tabla 26. Tabla para la evaluación de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo	87
Tabla 27. Tabla de Puntuación del factor de recuperación	87
Tabla 28. Tabla de puntuación del factor de frecuencias para acciones técnicas dinámicas	89
Tabla 29. Tabla de puntuación del factor de frecuencias para las acciones técnicas estáticas	89
Tabla 30. Tipos de acciones repetitivas comunes	89
Tabla 31. Escala de Borg CR-10	90
Tabla 32. Puntuación del factor de fuerza con fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	90



Tabla 33. Puntuación del factor de postura para el Hombro	91
Tabla 34. Puntuación del factor de postura para el CODO	91
Tabla 35. Puntuación del factor de postura para la MUÑECA	91
Tabla 36. Tipos de agarre	92
Tabla 37. Puntuación del factor de postura para el AGARRE	92
Tabla 38. Puntuación de los factores adicionales	92
Tabla 39. Puntuación para el multiplicador de duración neta del movimiento repetitivo	93
Tabla 40. Tabla de clasificación de resultados	94
Tabla 41. Plan de capacitación	100
Tabla 42. Plan de mantenimiento	1064
Fig. 1. Posiciones del tronco	78
Fig. 2 Posición del cuello	79
Fig. 3 Posición de las piernas	80
Fig. 4 Posición del brazo	81
Fig. 5. Posición del antebrazo.....	82
Fig. 6. Posición de la muñeca	82



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, *Ana Gabriela Merchán Ortiz*, autora de la tesis "DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA EGO ZAPATERÍA", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniera Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 24 de junio de 2014

Ana Gabriela Merchán Ortiz

C.I: 0104411533



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Ana Gabriela Merchán Ortiz, autora de la tesis "DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA EGO ZAPATERÍA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 24 de junio de 2014

Ana Gabriela Merchán Ortiz

C.I: 0104411533



DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo a toda mi familia, en especial a mi abuelita y mi hermana por el apoyo brindado durante toda esta travesía.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, a mi familia y a Paola, por estar siempre conmigo y apoyarme en todo lo que me propongo

A la Ingeniera Sonia Astudillo, por la paciencia y por el apoyo brindado para la culminación del presente trabajo.

Al Sr. Mario Niveló, propietario del taller artesanal EGO Zapatería, por la oportunidad brindada de desarrollarme profesionalmente dentro de este taller y por la apertura al desarrollo de la presente tesis.



INTRODUCCIÓN

El desarrollo normal de las actividades laborales de las personas se lleva a cabo mediante la interacción hombre – máquina u hombre – hombre. En ambos casos esta interrelación se puede ver afectada por distintas situaciones (condiciones o actos inseguros) y provocar afecciones a la salud de las personas, convirtiéndose en un riesgo laboral inminente

A partir de esto, se ha visto la necesidad de proteger el recurso más importante de todo medio productivo, como son las personas. Siendo actualmente, uno de los requisitos legales más exigidos por la ley ecuatoriana.

La salud y seguridad en el trabajo parte de los derechos del trabajo. La ley determina que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

Un sistema de salud y seguridad en el trabajo está enfocado en generar las directrices necesarias para analizar, evaluar y controlar los riesgos del trabajo, para poder evitar accidentes o lo que es peor pérdidas humanas.



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA

1.1. Descripción de la Empresa

Ego Zapatería es una empresa cuencana dedicada a la producción de calzado de cuero para mujer.

Esta empresa se encuentra ubicada en la provincia del Azuay, en la ciudad de Cuenca, parroquia Sinincay, barrio Las Malvinas a unos 5 Km del centro de la ciudad.

Cuenta con un terreno propio de aproximadamente 1.300 metros cuadrados, el mismo que está distribuido en una nave industrial de 300 metros cuadrados de construcción, un espacio de parqueo y un área verde.

MISIÓN

“Somos un taller artesanal establecido para la fabricación de calzado; qué, enfocado en el desarrollo sostenible, comprometido con el beneficio y satisfacción de nuestros clientes externos e internos, elaboramos un producto de alta calidad, gracias a la experticia, esfuerzo y dedicación de nuestros colaboradores”.

VISIÓN

“Buscando la satisfacción de nuestros clientes, de manera oportuna, como Ego Zapatería nos comprometemos en un año ser un taller competitivo, productivo y rentable, dispuesto a ofrecer un producto de calidad, que cuente con diversificación de sus productos, así como personal capacitado para lograr dicho objetivo”.

1.1.1. Cartera de Productos

Ego Zapatería se dedica a la producción de tres líneas de zapatos:

- Botas y Botines



Imagen 1: Bota



Imagen 2: Botín

- Calzado Casual



Imagen 3: Zapato casual

- Mocasines Tubulares



Imagen 4: Mocasín

1.2. Análisis FODA

1.2.1. Identificación de Fortalezas

- Contar con una persona especializada en el modelaje del zapato
- Infraestructura y maquinaria
- Producción Pull
- Comodidad en el zapato
- Mano de obra capacitada en su cargo
- Posicionamiento de la marca en el mercado

1.2.2. Identificación de Oportunidades

- Oportunidad de expansión en el mercado
- Capacidad productiva para captar pedidos de volúmenes altos
- Variedad de materiales existentes en el mercado
- Entidades financieras para créditos con bajo interés
- Nuevas tecnologías en maquinaria y materiales

1.2.3. Identificación de Debilidades

- Estrategias de ventas mal enfocadas
- Mano de obra indirecta externa
- Falta de liquidez
- Falta de estandarización de procesos
- Costo elevado del desarrollo de prototipos

1.2.4. Identificación de Amenazas

- Competencia desleal
- Falta de proveedores nacionales
- Importación de calzado a precios competitivos

- Fácil ingreso de nuevos competidores y productos sustitutos
- Cambios bruscos en las tendencias de moda
- Nuevas políticas laborales

1.3. Organigrama General de la Empresa

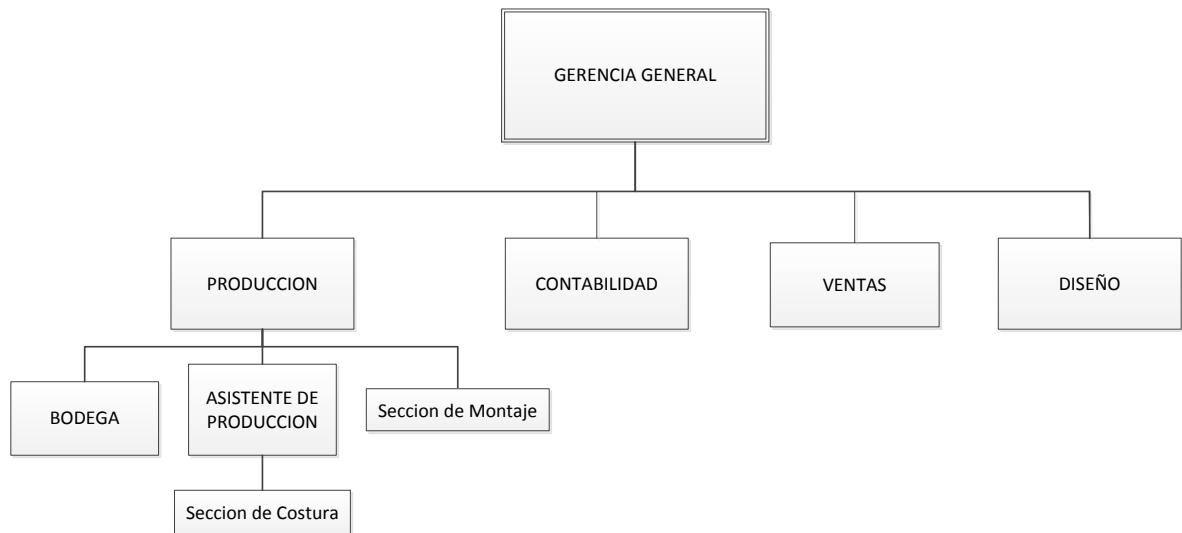


Imagen 5: Organigrama. Fuente: Ego Zapatería

1.4. Descripción del Proceso Productivo

A continuación se describirá el proceso productivo mediante un diagrama de flujo, posteriormente se detallará cada proceso.

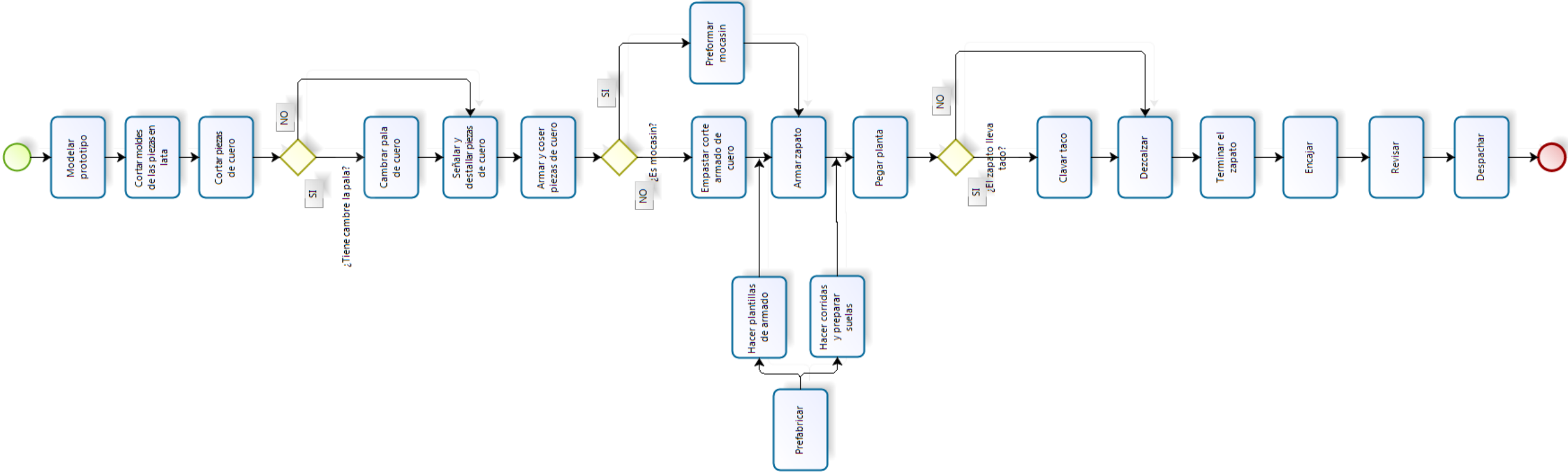


Imagen 6. Diagrama de Flujo. Realizado por: Ana Merchán

Corte

El proceso de corte se lo realiza de forma manual o con la ayuda de una máquina troqueladora de cuero, la misma que se utiliza cuando se requiere cortar piezas muy pequeñas.

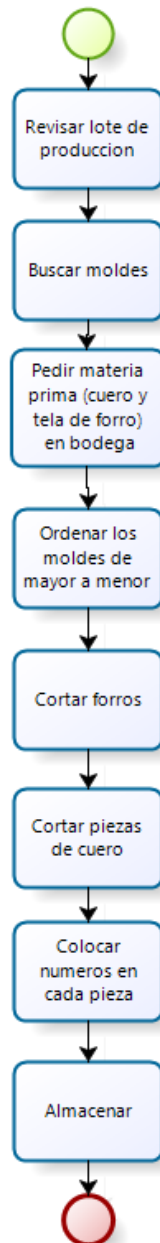


Imagen 8: Diagrama de flujo corte.
Realizado por la autora.



Imagen 9: Corte manual de cuero



Imagen 7: Máquina troqueladora

Cambrado

El proceso de Cambrado se lo realiza para dar el quiebre a la pieza delantera llamada “pala”, esto sirve para que el zapato tome la forma de la horma.

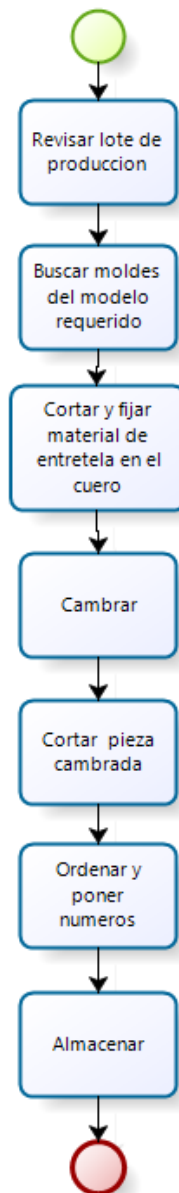


Imagen 10: Diagrama de flujo cambrado. Realizado por la autora

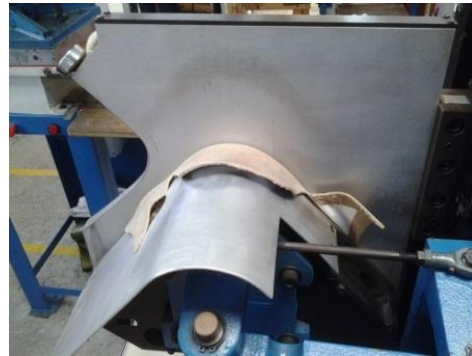


Imagen 11: Máquina cambradora

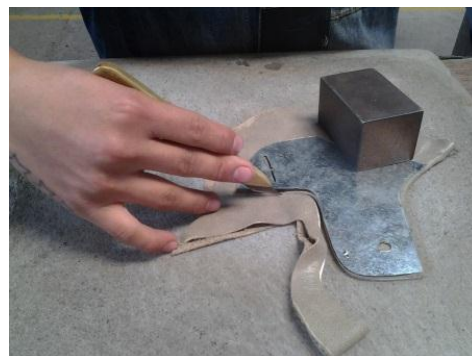


Imagen 12: Corte de pala de cambre

Proceso de Costura:

Primera Etapa: Preliminares

En esta fase se trabajan las piezas cortadas de cuero, de manera que sea posible realizar la unión de las mismas en el proceso de costura.

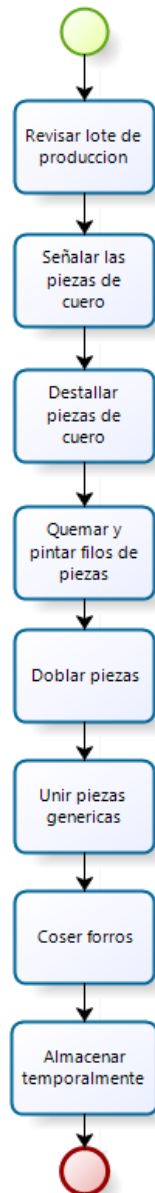


Imagen 13: Diagrama de flujo preliminar. Realizado por la autora



Imagen 14: Destallado



Imagen 15: Costura de forros

Segunda Etapa: Aparado

Consiste en darle forma a lo que posteriormente será el zapato, se juntan piezas, se coloca los adornos correspondientes a cada zapato, dando fin al proceso de costura.

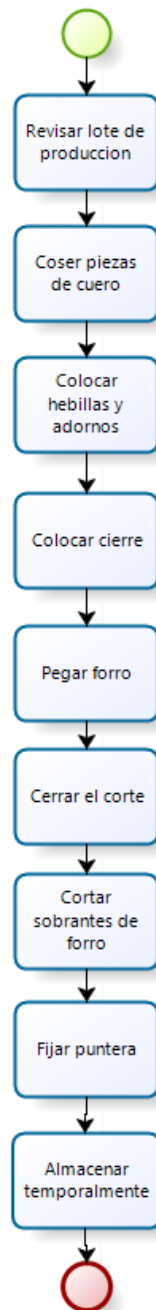


Imagen 18: Diagrama de flujo
aparado. Realizado por la autora



Imagen 16: Costura de cierre



Imagen 17: Cortado de forros



Imagen 19: Corte de zapato listo para armar

Empastado

En esta etapa se prepara el corte para el armado.

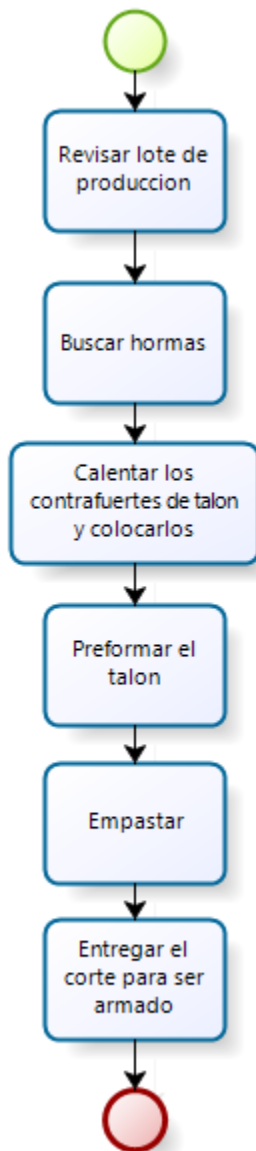


Imagen 23: Diagrama de flujo empastado



Imagen 20: Empastado

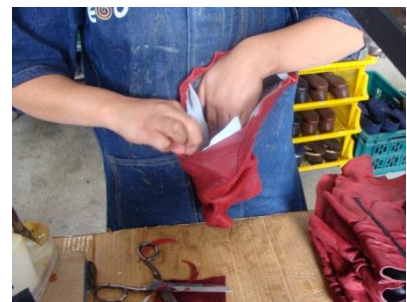


Imagen 21: Colocación del contrafuerte



Imagen 22: Conformado de talón

Armado

En esta fase del proceso el zapato pasa a tomar su forma final.

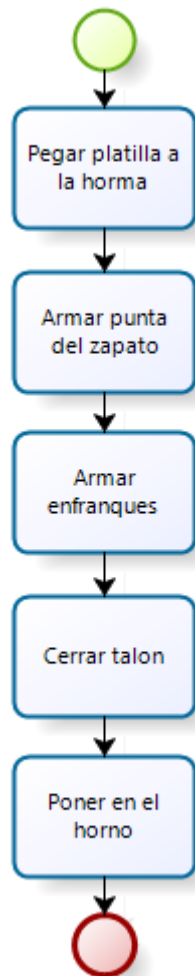


Imagen 26: Diagrama de flujo armado.
Realizado por la autora



Imagen 24: Armado de punta del zapato



Imagen 25: Cerrado de talón



Imagen 27: Horno de envejecido

Plantado

Este proceso consiste en pegar la suela, las corridas y los tacos

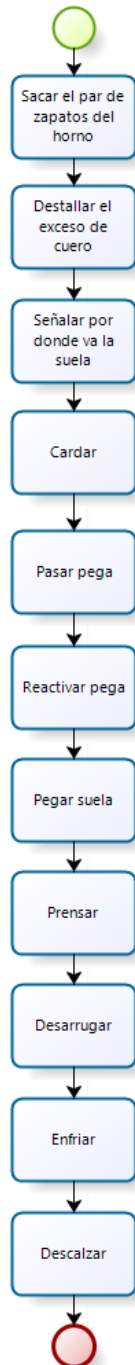


Imagen 28: Diagrama de flujo plantado. Realizado por la autora



Imagen 30: Destallado de cuero sobrante



Imagen 31: Cardado



Imagen 29: Pegado de suela al zapato

Terminado

Esta es la etapa final de producción de calzado, aquí se dan los acabados finales para que el producto sea entregado al cliente.

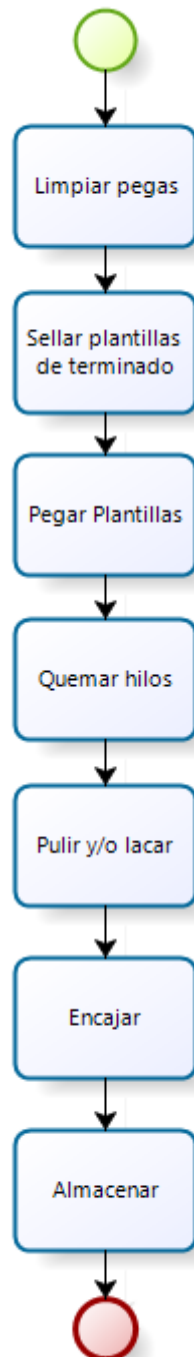


Imagen 32: Pegado de plantillas



Imagen 34: Par de zapatos terminados

Imagen 33: Diagrama de flujo terminado.
Realizado por la autora

Prefabricado

Esta sección es considerada como un proveedor del proceso de producción. Aquí se elaboran plantillas, corridas, cercos, recuños y preparación de suelas, donde se colocan sustancias químicas necesarias para la correcta fijación de las mismas al zapato.



Imagen 35: Plantilla de armado



Imagen 36: Manufactura de corridas



Imagen 37: Suelas preparadas



CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

El tema de salud y seguridad en el trabajo es muy amplio, razón por la cual, es necesario familiarizarse con términos utilizados, los mismos que a continuación se definirán para una correcta interpretación.

2.1. Seguridad y Salud Ocupacional

En todo medio productivo es necesario cuidar el activo más importante, nuestro recurso humano. Ante esto es preciso enfocarnos en este tema de salud y seguridad en el trabajo, responsabilidad obligatoria del empleador tal como lo dicta la Legislación Ecuatoriana en el Código de Trabajo, Capítulo V, Art. 410. *“Los empleadores están obligados a asegurar, a sus trabajadores, condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.”*

Es por eso la importancia de cumplir con los requerimientos legales que dicta la constitución y las normas establecidas por el IESS (Instituto Ecuatoriano de Salud y Seguridad) y el Ministerio de Relaciones Laborales, entes encargados de regular el cumplimiento de las normas referentes a este tema en el país.

En términos generales al trabajo lo podemos definir como *“La actividad necesaria para suministrar bienes o servicios, mediante el esfuerzo físico o mental, para beneficio propio o de la sociedad. Por lo tanto se puede considerar, el trabajo como una necesidad y una actividad de desarrollo del hombre, ya que el hombre necesita del trabajo para su propia conservación y la de los demás y para mejorar su calidad de vida”¹.*

2.1.1. Concepto de Seguridad Ocupacional

La OIT (Organización Internacional de Trabajo) define a la seguridad ocupacional así: *“Es una área multidisciplinaria con el fin de brindar bienestar a los trabajadores, prevenir el daño a la salud por las condiciones de trabajo*

¹ González Muñiz, Ramón. (2009) Manual Básico. Prevención de Riesgos Laborales. España. Thomson Editores Spain



proteger de los agentes nocivos en el medio laboral y ubicar al trabajador de acuerdo a sus aptitudes”.

Otro de los conceptos a los que se puede hacer referencia es el establecido por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Madrid – España: *“La seguridad del trabajo es precisamente el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo”.*

2.1.2. Concepto de Salud Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la salud como: *“el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”.*

Por lo tanto la Salud Ocupacional se la puede definir como *“El conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan”.*

2.2. Concepto de Higiene Industrial²

La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

2.3. Accidentes de Trabajo

2.3.1. Definición de Accidente de Trabajo (AT)

Para efectos de la elaboración de esta tesis nos basaremos en el Legislación Ecuatoriana para la definición de este término, específicamente en el Código de Trabajo, Título IV, Capítulo I Art. 348 que dice *“Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o*

² Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Volumen I. Capítulo 30. 30.2 Objetivos, definiciones e información general.



perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecutan por cuenta ajena”.

2.3.2. Clasificación de los Accidentes de Trabajo³

Según la forma del accidente

Esta clasificación se refiere a las características del acontecimiento que ha tenido como resultado directo la lesión, es decir, la manera en que el objeto o la sustancia en cuestión han entrado en contacto con la persona afectada.

2.3.2.1. Caídas de personas

- Caídas de personas a distinto nivel [caídas desde alturas (árboles, edificios, andamios, escaleras, máquinas de trabajo, vehículos) y en profundidades (pozos, fosos, excavaciones, aberturas en el suelo)].
- Caídas de personas que ocurren al mismo nivel.

2.3.2.2. Caídas de objetos

- Derrumbe (caídas de masas de tierra, de rocas, de piedras, de nieve).
- Desplome (de edificios, de muros, de andamios, de escaleras, de pilas de mercancías).
- Caídas de objetos en curso de manipulación manual.
- Otras caídas de objetos.

2.3.2.3. Pisadas sobre, choques contra, o golpes por objetos, a excepción de caídas de objetos

- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles (a excepción de choques debidos a una caída anterior).
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes por objetos móviles (comprendidos los fragmentos volantes y las partículas), a excepción de los golpes por objetos que caen.

2.3.2.4. Atrapada por un objeto o entre objetos

- Atrapada por un objeto.

³ <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/class/acc/typeacc.htm>



- Atrapada entre un objeto inmóvil y un objeto móvil.
- Atrapada entre dos objetos móviles

2.3.2.5. Esfuerzos excesivos o falsos movimientos

- Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos.
- Esfuerzos físicos excesivos al empujar objetos o tirar de ellos.
- Esfuerzos físicos excesivos al manejar o lanzar objetos.
- Falsos movimientos.

2.3.2.6. Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas

- Exposición al calor (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).
- Exposición al frío (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).
- Contacto con sustancias u objetos ardientes.
- Contacto con sustancias u objetos muy fríos.

2.3.2.7. Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica

2.3.2.8. Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones

- Contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a otras radiaciones.

2.3.2.9. Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes, incluidos aquellos accidentes no clasificados por falta de datos suficientes

- Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes.
- Accidentes no clasificados por falta de datos suficientes.

2.3.3. Causas de los Accidentes⁴

Las causas de los accidentes tienen dos clasificaciones y solo si se encuentran las dos, se podrán conocer las verdades sobre los accidentes y encontrar que es lo que debemos controlar, cambiar o eliminar.

Causas inmediatas.- son aquellas que encontramos en primer lugar después de la ocurrencia del accidente y que relacionamos con el momento mismo del suceso.

⁴ Trujillo M., Raúl Felipe. Seguridad Ocupacional. 5ta Edición. Bogotá, Ecoe Ediciones, 2009.



Estas causas tienen dos subdivisiones:

- **Actos inseguros:** entendemos como actos inseguros, toda violación de un procedimiento seguro, comúnmente aceptado y relacionado con un acto humano y que puede ocasionar o ha ocasionado un accidente. Como ejemplos podemos citar: inutilizar los equipos de protección, reparar maquinas en movimiento, el exceso de confianza, las velocidades excesivas, etc.
- **Condiciones inseguras:** entendemos como condiciones inseguras, cualquier defecto o falla de diseño, instalación o situación en que intervengan los equipos, maquinas, sistemas, etc. y que puedan ocasionar un accidente. Como ejemplo podemos citar: iluminación inadecuada, falta de orden y aseo, carencia de elementos de protección personal, vehículos con fallas mecánicas, etc.

Causas Básicas: son aquellas que no se identifican como causantes de las lesiones, daños o pérdidas en el momento mismo de su ocurrencia, pero que han sido parte fundamental para que el accidente ocurriera.

Las causas básicas están integradas por los factores personales y los factores del trabajo.

- **Factores personales:** son aquellos que podemos identificar con las características de las personas y su comportamiento tales como: falta de motivación, entrenamiento inadecuado, falta de conocimiento, sobrecarga emocional, etc.
- **Factores del trabajo:** son aquellos que podemos identificar con las condiciones y normas del trabajo como: ingeniería inadecuada, deficiencia en los programas de adquisición, supervisión deficiente, herramientas y equipos inadecuados, falta de mantenimiento, etc.

2.4. Definición de Enfermedad Profesional (EP)

Haciendo referencia al Código de Trabajo, Título IV, Capítulo I Art. 349 encontramos la siguiente definición para enfermedad profesional: *“Enfermedades Profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas*



de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad”.

La Enfermedad Profesional se caracteriza por encontrarse oculta y pasar desapercibida, es el resultado de los factores causales presentes en la actividad laboral diaria, sus consecuencias se presentan a través del tiempo.

2.4.1. Clasificación de las principales Enfermedades Profesionales

- Provocadas por agentes físicos: sordera profesional, afecciones al proceso visual, patologías respiratorias, etc.
- Provocadas por agentes químicos: inhalación de solventes, etc.

2.5. Definición de Riesgo⁵

Combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento peligroso o la exposición (o exposiciones) y la severidad de una lesión o enfermedad profesional que puede ser causada por el acontecimiento o la exposición

2.5.1. Riesgos Laborables

Definición obtenida en el Código del Trabajo, Título IV, Capítulo I Art. 347: *“Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”.*

2.5.2. Tipos de Riesgos

2.5.2.1. Riesgos Físicos

2.5.2.1.1. Riesgos No Mecánicos

Los factores de riesgo físico no mecánicos son los derivados del ambiente en el que se desarrolla el trabajo. Este grupo incluye riesgos, que por sí mismos, no son un peligro para la salud, siempre que se encuentren dentro de ciertos

⁵ BS OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. Términos y Definiciones



valores óptimos y que produzcan una condición de bienestar en el ser humano en el trabajo.

Se incluyen dentro de esta clasificación: el ruido, iluminación, ventilación, temperatura, radiaciones.

- **Ruido⁶**

Es un sonido no deseable y molesto. Desde el punto de vista físico, el sonido se produce por una vibración de un cuerpo que se transmite en forma de ondas generando una variación de presión que percibe nuestro oído. Debemos tener en cuenta que los tres factores que hacen que el ruido se pueda convertir en peligroso son: el nivel, la frecuencia del ruido y el tiempo de exposición del mismo.

El decreto ejecutivo 2393 de la República del Ecuador denominado: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en el Artículo 55 numeral 6 señala:

“Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido”.

En el mismo artículo 55, numeral 7 se establece los valores máximos permitidos (Ver Decreto Ejecutivo 2393)

- **Vibraciones⁷**

La vibración es una oscilación continua que es percibida por la persona como una sensación de movimiento.

Se clasifican en tres categorías dependiendo de su frecuencia que se mide en Hertzios (Hz):

⁶ Fuente: San Martín Sanz, Alfredo. La Salud Laboral en las empresas españolas. Pág. 183

⁷ Fuente: Chinchilla, Ryan. Salud y Seguridad en el trabajo. Pág. 121.



- a) Vibraciones de muy baja frecuencia (inferiores a 1Hz): aparecen al viajar en avión, barco o tren, y ocasionan molestias en el sistema nervioso central, pudiendo provocar náuseas, vómito, palidez, sudor frío, etc.
- b) Vibraciones de baja frecuencia (de 2 a 20 Hz): aparecen al conducir máquinas en movimiento (camionetas, tractores, grúas, etc.) y ocasionan dolores lumbares y abdominales, problemas visuales y de equilibrio, dolores de cabeza, trastornos del sueño, etc.
- c) Vibraciones de alta frecuencia (de 20 a 1000 Hz): aparecen con los usos de taladros, pulidores, remachadores, clavadoras, martillos rompedores de pavimento, etc.; y ocasionan dolencias físicas y psíquicas muy graves si su uso es continuado con el tiempo.

- **Radiaciones⁸**

La radiación es una de las formas que tiene la energía de manifestarse. Podemos destacar dos tipos de radiaciones: las radiaciones no ionizantes y las radiaciones ionizantes.

Los sistemas de telecomunicaciones son la aplicación más común de las radiaciones **no ionizantes**; podemos destacar entre las más comunes las microondas y las ultravioletas. En cuanto a las radiaciones **ionizantes**, su principal característica es que inciden sobre la materia provocando desequilibrios en esta. Dichas radiaciones no son percibidas por los sentidos pero pueden producir efectos nocivos como vómitos, quemaduras, etc. Entre este tipo de radiaciones podemos destacar los Rayos X.

- **Iluminación⁹**

Podemos definir la ILUMINACIÓN como la cantidad de luz emitida por una fuente luminosa que cae en determinado tiempo sobre una superficie. Para medirla se dispone de una unidad conocida como lux y su símbolo es lx, aunque también se puede emplear los pies candela (FC).

⁸ Miguez Pérez, Mónica. Comportamientos ligados a la Seguridad e Higiene. Manual de prevención de riesgos para el sector comercio. Pág. 4.

⁹ Chinchilla Ribaja, Ryan. Salud y Seguridad en el Trabajo. Pág. 123.



La iluminación en todo lugar de trabajo va a depender de tres características:

- La naturaleza de la tarea
- La agudeza visual del trabajador
- Las condiciones ambientales en las que se realiza el trabajo

Un lugar de trabajo con deficiencias requerirá sobreesfuerzos en la mayoría de elementos que componen el ojo y participa en la percepción visual, provocando fatiga y en algunos casos lesiones irreparables.

Niveles permitidos de iluminación lo encontramos en el Decreto Ejecutivo 2393 de la República del Ecuador en el Artículo 56 numeral 1: Iluminación, niveles mínimos. (*Ver Reglamento*).

- **Condiciones Termo higrométricas**¹⁰

Se deben considerar las condiciones de trabajo tales como temperatura, humedad y ventilación, lo que se conoce como confort térmico. El confort térmico depende del calor producido por el cuerpo y su intercambio con el medio ambiente, viene determinado por una serie de variables como:

- Temperatura del ambiente
- Humedad del ambiente
- Actividad física
- Clase de vestido

- **Temperatura**

La temperatura de un cuerpo es una medida de su estado relativo de calor o frío. Cuando nos ponemos en contacto con un cuerpo, o bien nos rodea un ambiente determinado podemos hacer una estimación de su temperatura al igual que al realizar un esfuerzo muscular somos capaces de apreciar aproximadamente el valor de la fuerza ejercida.

- **Humedad del aire**

¹⁰ González Maestre, Diego. Ergonomía y psicología. Pág. 408



La humedad del aire es un factor que influye directamente en el confort térmico.

Si la humedad es muy alta la temperatura operativa es más alta, incrementándose la sensación de calor, dificultándose además la evaporación de sudor.

Si la humedad es demasiado baja existe riesgo de sequedad en las membranas mucosas.

- **Ventilación**

Es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo.

Los procesos de producción pueden ir acompañados de la emisión de gases, vapores, polvo o calor que modifican el estado y composición del aire, lo cual puede ser nocivo para la salud y bienestar de los trabajadores e igualmente provocar unas condiciones de trabajo incómodas que repercutan en el rendimiento personal.

2.5.2.1.2. Riesgos Mecánicos¹¹

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. La lesión sobreviene generalmente por fricción, golpes, atrapamientos, proyección de materiales o caídas.

2.5.2.2. Riesgos Químicos¹²

Los contaminantes químicos son sustancias constituidas de materia inerte que están presentes en el aire (medio ambiente químico) en forma de gases, vapores, aerosoles y nieblas.

Los contaminantes químicos pueden penetrar en el cuerpo humano por distintas vías:

¹¹<http://saludseguridadtrabajo.files.wordpress.com/2013/03/riesgos-mecanicos.pptx>

¹² Moreno Vida, María Nieves. Manual para la formación en prevención de riesgos laborales. Pág. 71



- Por la vía respiratoria, a través del aire que respiramos por la nariz y la boca, hasta los pulmones.
- Por la vía dérmica, a través de la piel, pasando a la sangre sin que a veces lo percibamos.
- Por la vía digestiva, a través de la boca o las mucosidades del sistema respiratorio; pasando al esófago, estómago e intestinos.
- Por la vía parenteral, es decir, por las heridas, llagas, etc. hasta la sangre.

2.5.2.3. Riesgos Biológicos¹³

Los contaminantes biológicos están constituidos por seres vivos, prácticamente todos los organismos biológicos son microscópicos, por lo que su percepción humana resulta imposible.

Los grupos en que se clasifican los contaminantes biológicos son: bacterias, protozoos, virus, hongos y gusanos parásitos.

Los contaminantes biológicos penetran directamente en el cuerpo humano a través de sus distintas vías, también indirectamente a través de animales, alimentos, etc. causando enfermedades de tipo infeccioso y parasitario.

Producen fiebres, gripes, catarros estacionales, tuberculosis, tétano, etc.

2.5.2.4. Riesgos Ergonómicos¹⁴

La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores).

Dentro del mundo de la prevención es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible.

¹³ Moreno Vida, María Nieves. Manual para la formación en prevención de riesgos laborales. Pág. 72

¹⁴ <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>



Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo.

La Ergonomía precisa disponer de datos relativos tanto a salud física, como social y mental, lo que implicará aspectos relativos ha:

- Condiciones materiales del ambiente de trabajo (física).
- Contenido del trabajo (mental).
- Organización del trabajo (social)

”Riesgo Ergonómico” se define como:

“La probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo ergonómico”.

“Factores de Riesgo Ergonómico” son:

“Un conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.

2.5.2.4.1. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo son:

Factores biomecánicos, entre los que destacan la repetitividad, la fuerza y la postura:

- Mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros, por ejemplo, derivadas del uso de herramientas con diseño defectuoso, que obligan a desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Aplicación de una fuerza excesiva desarrollada por pequeños paquetes musculares/tendinosos, por ejemplo, por el uso de guantes junto con herramientas que obligan a restricciones en los movimientos.



- Ciclos de trabajo cortos y repetitivos, sistemas de trabajo a prima en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia.
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.

Factores psicosociales: trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo.

2.5.2.4.2. Tipos de Riesgos Ergonómicos

Existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones, estas características físicas de la tarea (interacción entre el trabajador y el trabajo) dan lugar a:

- Riesgos por posturas forzadas.
- Riesgos originados por movimientos repetitivos.
- Riesgos en la salud provocados por vibraciones, aplicación de fuerzas, características ambientales en el entorno laboral (iluminación, ruido, calor)
- Riesgos por trastornos musculoesqueléticos derivados de la carga física (dolores de espalda, lesiones en las manos, etc.).

2.5.2.5. Riesgos Eléctricos¹⁵

La electricidad es un agente físico presente en todo tipo de materia que bajo ciertas condiciones especiales se manifiesta como una diferencia de potencial entre dos puntos de dicha materia.

Todo accidente eléctrico tiene origen en un defecto de aislamiento y la persona se transforma en una vía de descarga a tierra.

2.5.2.6. Riesgos Psicosociales¹⁶

¹⁵ MURILLO Quintero, Robinson. Salud Ocupacional. Riesgo Eléctrico. Bucaramanga. 2013

¹⁶ http://riesgoslaborales.dev.nuatt.es/noticias_base/seccion/medicina%20del%20trabajo/riesgos-psicosociales



Podemos definir el concepto de factores de riesgo psicosocial como “aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo, y la realización de la tarea y que se presentan con capacidad para afectar, tanto el desarrollo del trabajo como a la salud (física, psíquica o social) del trabajador.”

Las patologías laborales relacionadas con el factor psicosocial más conocidas actualmente son:

- **MOBBING.-** este término se utiliza para identificar una situación de acoso u hostigamiento que una persona o grupo ejerce sobre otra persona en el lugar de trabajo.
- **BURNOUT.-** (o desgaste profesional) es un síndrome de agotamiento profesional crónico, despersonalización y baja realización personal.
- **ESTRÉS LABORAL.-** que se podría definir como un desajuste entre la demanda del medio ambiente y la capacidad del trabajador para hacerle frente.

2.6. Evaluación de Riesgos Laborales¹⁷

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- **Análisis del Riesgo:** mediante el cual se:
 - Identifica el peligro
 - Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro
- **Valoración del Riesgo:** con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

¹⁷ Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSHT)



Si de la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que **Controlar el Riesgo**.

Al proceso conjunto de Evaluación del Riesgo y Control de Riesgo se le suele denominar **Gestión del Riesgo**.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.

2.6.1. Etapas del proceso general de evaluación

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

2.6.1.1. Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, de forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento
- d) Tareas definidas

2.6.1.2. Análisis de riesgos

2.6.1.2.1. Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién o qué puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?



Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, incendios, explosiones, etc.

2.6.1.2.2. Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

2.6.1.2.2.1. Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño debe considerarse:

- a) Partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

2.6.1.2.2.2. Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el criterio:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas:

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla 1. Niveles de Riesgo. Fuente: INSHT

2.6.1.3. Valoración de riesgos: decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que debe adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla 2. Valorización del Riesgo: Fuente: INSHT

2.6.1.4. Preparar un plan de control de riesgos

Es necesario contar con un procedimiento determinado para planificar la implantación de las medidas de control.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen



- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que se respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción.
- c) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- d) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

2.6.1.5. Revisar el plan

El plan de acción debe revisarse antes de su implantación, considerando:

- a) Si los nuevos sistemas de control de riesgos garantizan un margen de seguridad por debajo de los riesgos aceptables.
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c) La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de los riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

2.7. MODELO ECUADOR¹⁸

A continuación se describirá, mediante una síntesis, del modelo en el que se basa el desarrollo de la presente tesis, denominado: “MODELO ECUADOR”.

2.7.1. OBJETIVOS DEL MODELO DE GESTIÓN:

OBJETIVO GENERAL:

Disponer de un modelo de gestión con la finalidad de prevenir y controlar los riesgos, que garantice su integración en el desarrollo de la organización, independiente de su magnitud y/o tipo de riesgos.

¹⁸Autores: Dr. Luis Vásquez Zamora – Dr. Jaime Ortega Espinoza. Salud Laboral; Gestión Integral e integrada de seguridad y salud. Modelo Ecuador



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Proporcionar lineamientos simples y efectivos para diseñar e implantar el sistema de gestión de seguridad y salud.
- Proporcionar directrices para involucrar en la gestión de seguridad y salud a todos los niveles de la organización.
- Proporcionar criterios de prevención y control en los tres niveles causales: técnico, de talento humano y administrativo.

2.7.2. FUNDAMENTOS DEL MODELO DE GESTIÓN:

Este modelo se estructura para solventar y resolver todos los fallos potenciales que, si se concretan, determinan las pérdidas, por lo que planea los siguientes puntos:

- Gestión técnica activa, para prevenir y controlar los fallos técnicos en máquinas, herramientas, instalaciones, etc. antes de que ocurran.
- Gestión del talento humano, para prevenir y controlar actitudes y comportamientos incorrectos de las personas (gerentes, técnicos, trabajadores).
- Gestión Administrativa, para solventar los fallos de este nivel. Esta gestión es de responsabilidad gerencial y es la de mayor incidencia a la hora de prevenir y controlar pérdidas.

2.7.3. ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS DEL MODELO DE GESTIÓN:

El Modelo de Gestión contiene cuatro macro elementos principales:

- Gestión Administrativa
- Gestión Técnica
- Gestión del Talento Humano y
- Procesos Operativos Relevantes.

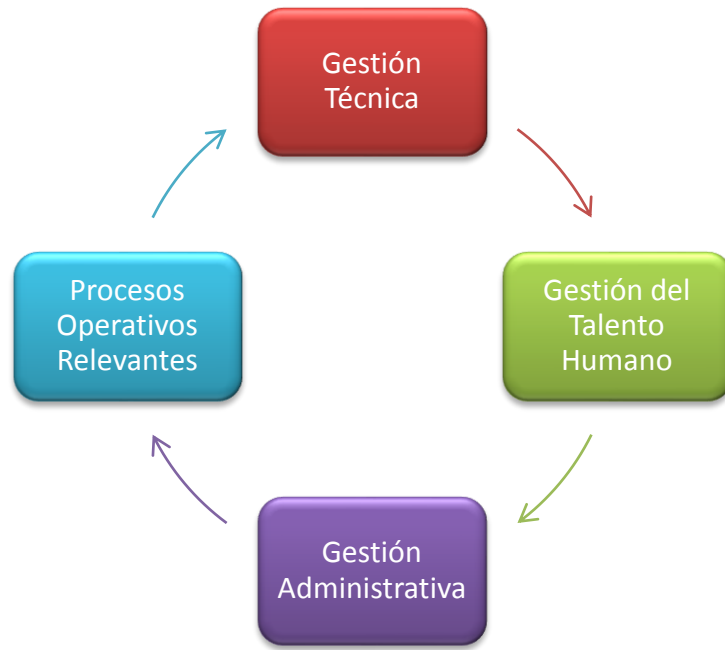


Imagen 38. Relación entre los elementos del Modelo de Gestión. Elaborado por: Ana Merchán

2.7.3.1. Gestión administrativa:

2.7.3.1.1. Objetivo

Prevenir y controlar los fallos administrativos, mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud por parte de la gerencia y su compromiso de participación y liderazgo.



Imagen 39. Cuadro resumen. Gestión Administrativa. Elaborado por: Ana Merchán

2.7.3.2. Gestión técnica

2.7.3.2.1. Objetivo

Prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre éstas causas antes de que se materialicen, para lo cual se vigilará todo el proceso de gestión técnica. Para ello se procurará:

- Supervisar las etapas del proceso de producción de bienes y servicios (entradas, transformación, salidas).
- Identificar las diferentes categorías de factores de riesgo; mecánico, físico, químico, biológico, ergonómico y psicosocial.

- Incluir las actividades rutinarias y no rutinarias de todos los trabajadores propios, contratados, visitantes, etc. para la determinación de factores de riesgo

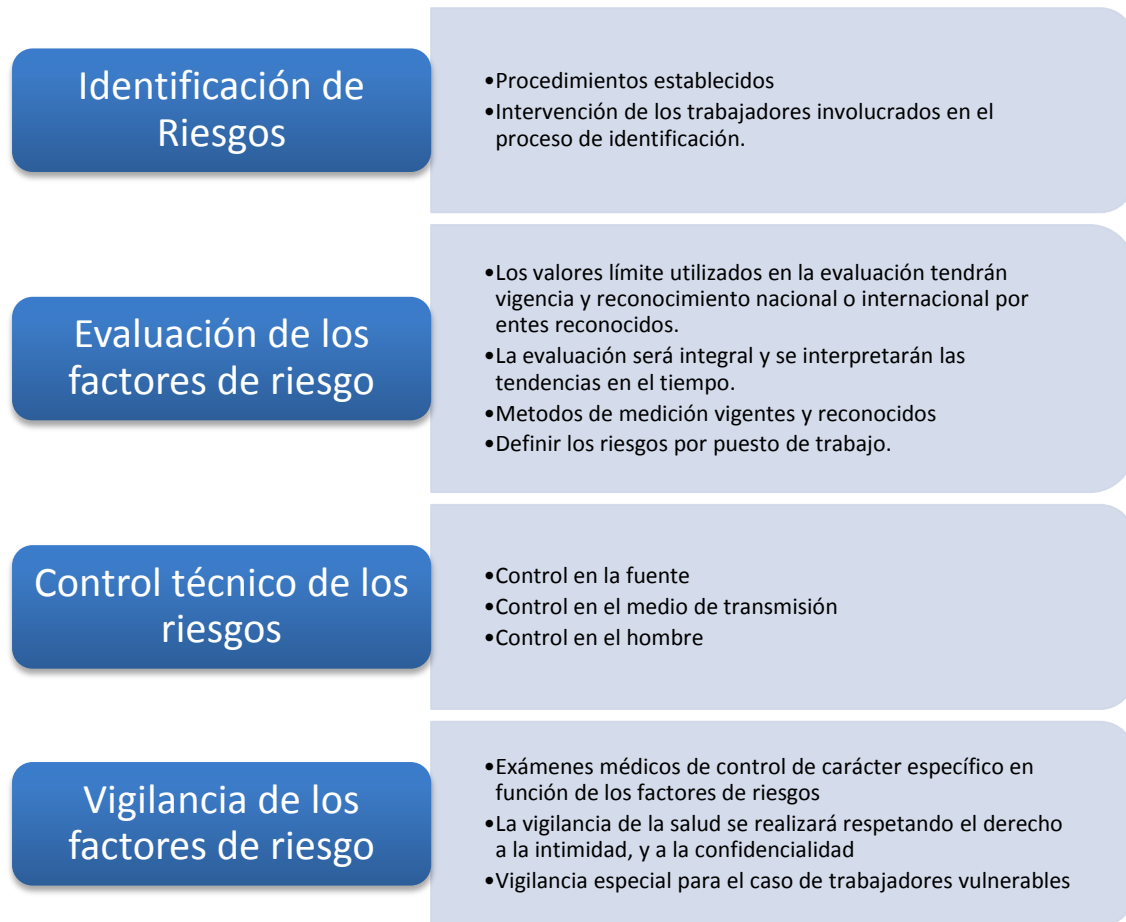


Imagen 40. Cuadro resumen. Gestión Técnica. Elaborado por: Ana Merchán

2.7.3.3. Gestión del talento humano

2.7.3.3.1. Objetivo

Dar competencia en seguridad y salud a todos los niveles de la organización. Potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la gestión en seguridad y salud.

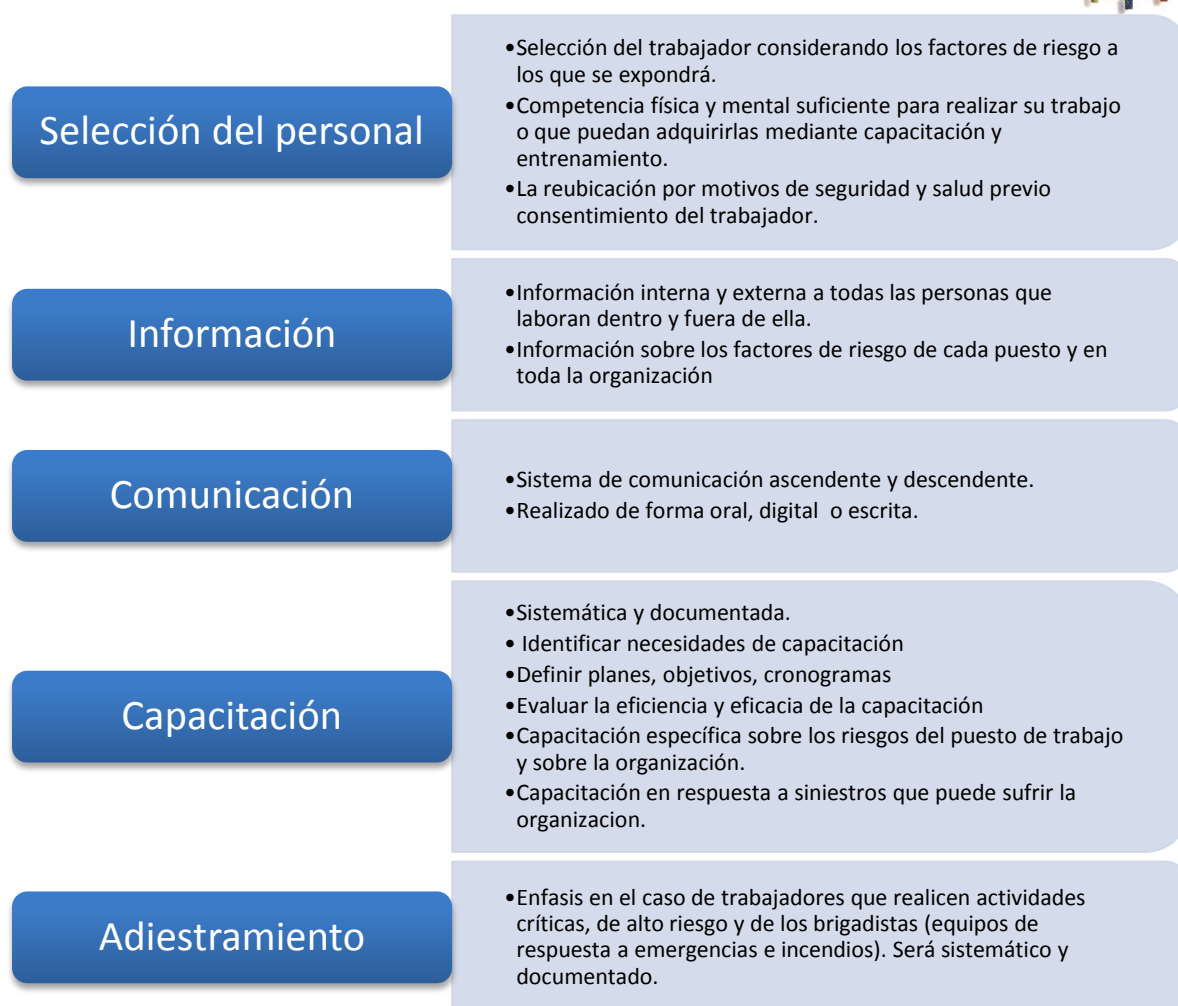


Imagen 41. Cuadro resumen. Gestión Talento Humano. Elaborado por: Ana Merchán

2.7.3.4. Procesos operativos relevantes

Una vez realizado el diagnóstico del Sistema de Gestión de la Empresa y evaluados los factores de riesgo, se desarrollarán procesos operativos, dependiendo del tipo y tamaño de la organización; se elaboraran procedimientos de las actividades que a continuación se detallan.

2.7.3.4.1. Vigilancia de la salud

Comprende la valoración periódica, individual y colectiva de todos los integrantes de la organización. Se establecerán los grupos vulnerables: mujeres embarazadas, minusválidos, adolescentes, adultos mayores.

Se registrarán todos los efectos perjudiciales sobre la salud de los trabajadores, y se favorecerá la detección precoz de las mismas.



2.7.3.4.2. Factores de riesgo psicosocial

La satisfacción laboral, como un indicador preventivo de excelencia organizacional y como sinónimo de involucramiento; deberá valorar la percepción que tenga el trabajador de su trabajo, y así mismo, de la organización.

2.7.3.4.3. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales:

Todo accidente que genere la baja de una jornada laboral en adelante será investigado de acuerdo a la norma nacional vigente. Toda enfermedad laboral deberá ser investigada en base a la respectiva historia médica laboral, en la que deberán constar los agentes causales, el nivel de exposición ambiental, los resultados de las valoraciones médicas específicas y de los hallazgos relacionados con los agentes y la exposición, su evolución y pronóstico. La investigación de los accidentes y enfermedades ocupacionales deberán de especificar cualquier invalidez, la región anatómica, órganos y sistemas comprometidos, la duración estimada de la baja (sea temporal o permanente), y si la incapacidad es parcial, total o absoluta. En la investigación de accidentes se establecerán los factores del ambiente laboral y del trabajador que causaron el accidente, se precisará el grado de responsabilidades administrativas y técnicas, las pérdidas económicas, el daño a la propiedad, el tiempo de paro productivo y el impacto medio ambiental, generado por el accidente.

2.7.3.4.4. Inspecciones y auditorias:

Se realizarán periódicamente, mínimo una vez al año, por personal propio de la empresa o personal externo. Es recomendable que cuando el nivel de riesgo y la complejidad de la organización así lo requieran, sean realizadas por personal externo.

2.7.3.4.5. Programas de mantenimiento

Muchos de los accidentes mayores se han producido al momento de realizar el mantenimiento de las instalaciones, ya sea en la parada o al reiniciar la producción, por lo que es recomendable que los mantenimientos preventivos,



predictivo e incluso el correctivo, se realicen en forma coordinada con los servicios de seguridad y salud. Una de las bases para definir los programas de mantenimiento de la organización, son los análisis de peligros y operatividad en instalaciones de procesos. Estos programas se llevaran a cabo una vez al año para garantizar el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos, eventos programados que no interrumpan el proceso productivo.

2.7.3.4.6. Planes de emergencia y contingencia

La organización se preparará para hacer frente a posibles emergencias que puedan presentarse. Los riesgos que determinan la necesidad de planes de emergencia y contingencia son: accidentes con múltiples fallecimientos, incendios, explosiones, derrames de sustancias contaminantes y/o tóxicas, etc. Cada suceso contará con un plan específico, en el que la evacuación tiene importancia real, por lo que los simulacros constituyen el indicador del nivel de preparación de la organización para estos eventos.

2.7.3.4.7. Uso de equipos de protección individual

Cuando por razones técnicas o económicas debidamente demostradas no se haya podido evitar o controlar el riesgo en su origen, en la vía de transmisión y/o con las medidas previas personales, se optará por los equipos de protección personal, que cumplirán los siguientes requisitos previo a su uso: selección técnica, un nivel de calidad acorde, mantenimiento adecuado, registros de entrega, mantenimiento y devolución, cuando hayan cumplido su vida útil. Se priorizarán los sistemas de protección colectiva frente a los equipos de protección individual.



CAPITULO III

3. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN EL MODELO ECUADOR

3.1. Gestión Administrativa

La gestión administrativa tiene como objetivo principal prevenir y controlar las fallas administrativas, mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud. De acuerdo a esto se pudo constatar que no se encuentran bien definidas funciones y responsabilidades de los colaboradores del taller, además no se cuenta con una persona responsable en materia de Salud y Seguridad por tanto, el Comité Paritario todavía no está conformado.

Si bien es cierto existe un importante interés por parte de la gerencia, pero es necesario delegar funciones y responsabilidades.

Objetivo: prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de responsabilidades en materia de salud y seguridad de la administración y su compromiso de participación y liderazgo.

3.1.1. Política

Dentro de este taller artesanal se desarrolló la presente política, conjuntamente con trabajadores, personal administrativo y gerencia.

“EGO Zapatería, taller artesanal dedicado a la fabricación de calzado de mujer cumpliendo con los requerimientos de sus clientes internos y externos, asume la responsabilidad de brindar un ambiente de trabajo seguro, facilitando las acciones de identificación, evaluación, prevención y control de los riesgos en todas sus áreas, con la finalidad de emprender acciones para un mejoramiento continuo del sistema.

La gerencia se compromete a brindar apoyo y todos los recursos necesarios para desarrollar de manera efectiva la gestión de un Sistema de Salud y Seguridad; comprometiéndose además a cumplir con la legislación y toda



normativa vigente, poniendo énfasis en la protección de los trabajadores, bienes y el medio ambiente.”¹⁹

3.1.2. Planificación

3.1.2.1. Diagnóstico Inicial

El Taller Artesanal EGO Zapatería en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, carece de procedimientos establecidos para la identificación, evaluación y control de riesgos. Las actividades que se llevan a cabo dentro de este taller, en cuanto a salud y seguridad en el trabajo, han sido llevadas de forma empírica por parte de sus directivos, las normas de seguridad se encuentran establecidas en el reglamento interno de trabajo.

En el Ecuador, según el Ministerio de Relaciones Laborales y la Categorización de Riesgos Laborales por Actividad Productiva, la Industria del Calzado se encuentra dentro de las actividades económicas de ALTO RIESGO con una puntuación de 8, evaluando correspondientemente²⁰:

- Gravedad o Consecuencia, en función del daño en caso de producirse,
- Probabilidad, tomando en cuenta eventos que podrían ocurrir (accidente de trabajo y enfermedad profesional).
- Vulnerabilidad, particular y propia del país cuantificada en base de parámetros como características y tipo de población trabajadora, forma de contratación, aplicación de programas preventivos, conciencia y compromiso del empleador, conciencia de riesgo y hábitos de trabajo del trabajador, entre las principales.

3.1.2.2. Requisitos Legales

¹⁹ Política elaborada por la empresa y con aporte de la Autora.

²⁰ Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas. Ministerio de Relaciones Laborales



EGO Zapatería para el desarrollo del presente sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo debe regirse a la normativa correspondiente, vigente y aplicable:

- Constitución Política del Ecuador
- Decisión 584 de la CAN. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Código del Trabajo
- Ley de Seguridad Social
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393
- Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS.

3.1.2.3. Objetivos

	OBJETIVOS	RESPONSABLE
Gestión Administrativa	Verificar el cumplimiento de los estándares cualitativos y cuantitativos de las actividades relacionadas a la gestión técnica, del talento humano y de los procedimientos operativos	Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional
	Designar el presupuesto establecido para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional	Gerente Administrativo
Gestión Técnica	Identificar los factores de riesgos más importantes en cada puesto de trabajo.	Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo. Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo



	Evaluar y realizar las mediciones correspondientes a los factores de riesgo más importantes, determinar las acciones a seguir para controlarlos	Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo
Gestión del Talento Humano	Definir un programa de capacitación para todo el personal de la empresa de acuerdo al puesto de trabajo y los factores de riesgo involucrados	Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo
	Incentivar al personal en materia de Salud y Seguridad en el trabajo	Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo
	Dotar al personal de planta del equipo de protección personal necesario para cada puesto y de acuerdo a los riesgos identificados	Coordinador del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

3.1.3. Organización

3.1.3.1. Estructura y Responsabilidades

La organización corresponde a definir las funciones y responsabilidades, en materia de salud y seguridad, de todos los niveles que conforman la empresa.

3.1.3.1.1. Coordinador del Sistema de Salud y Seguridad

El coordinador del sistema de salud y seguridad tendrá como funciones principales:

- Asegurar el cumplimiento de la política de salud y seguridad de la empresa.
- Coordinar la implementación del sistema de gestión de salud y seguridad



- Elaborar el presupuesto para las diferentes actividades relacionadas con la salud y seguridad.
- Llevar un registro del reporte de accidentes e incidentes dentro de la empresa.

3.1.3.1.2. Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo

El Art. 14 del Decreto Ejecutivo 2393 numeral 1 dice:

“En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores,...”

En el caso del taller artesanal EGO Zapatería, cuenta con 11 personas en planta y 5 personas en el área administrativa, dando un total de 16 trabajadores, por lo que es necesario conformar un *Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.

Dentro de este mismo artículo en el inciso número 10, se determina las funciones que cumplirá este comité:

“Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Relaciones Laborales. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.

c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.

e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.

g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.”

3.2. Gestión Técnica

A partir de un análisis general se pueden observar varios riesgos inminentes que deberían ser analizados para su respectiva gestión.

Riesgo de atrapamiento:

Este taller tuvo una mala experiencia hace 6 años atrás, cuando una trabajadora perdió la mano izquierda al ser estrangulada con una manilla metálica que fue atrapada por una máquina que giraba a altas revoluciones, a partir de este hecho se tomaron como medidas de prevención la prohibición de uso de manillas, collares, bufandas y mangas largas. Una de las acciones a tomar es colocar protecciones a las máquinas para evitar este tipo de accidentes.



Imagen 42: Máquina pulidora



Imagen 43. Conformado de talón



Imagen 44: Armado de puntas

Riesgo de golpes y cortaduras

Dentro de este tipo de industria uno de los riesgos presentes es el uso de herramientas cortopunzantes, como el manejo de cuchillo, tijeras, el uso de moldes metálicos con filos puntiagudos.

Imagen 45. Maquina destalladora



Imagen 46. Moldes de Corte. Apilados y filos cortopunzantes



Riesgos Ergonómicos

En el área de producción, la mayor parte de riesgos ergonómicos se encuentran controlados, adecuando la altura de los puestos de trabajo. Pero los puestos de trabajos del área administrativa se encuentran descuidados, debido a que no se cuenta con sillas y mesas adecuadas de trabajo, improvisando con los recursos existentes, sin permitir correcta postura de trabajo. El desorden observado puede provocar golpes con objetos inmóviles

Imagen 47. Puesto de trabajo Jefe de Aparado



Imagen 48. Puesto de trabajo. Jefe de producción



Riesgos Térmicos

Algunos puestos de trabajo se encuentran sometidos a riesgos térmicos, es necesario con algunos materiales reactivar los componentes químicos mediante calor, en las imágenes se muestra el contacto físico existente entre el trabajador y la fuente de calor. La plancha de la Imagen 46, se encuentra a 151°C es utilizada frecuentemente para reactivar la pega del contrafuerte de talon de los zapatos. En la Imagen 47, podemos observar un mechero utilizado para quemar la pelusa de los fillos de piezas que conforman el zapato.

Imagen 49. Plancha para calentar contrafuertes



Imagen 50. Mechero para quemar fillos de cuero



Riesgo Eléctrico

Las mayoría de conexiones eléctricas de las máquinas de este taller están suspendidas en el techo, sin tener mayor contacto con las personas, pero lo que se pudo observar es el fallo en las iluminarias, ya que algunas no cuentan con una correcta instalación de sus interruptores.

Imagen 51. Malas instalaciones eléctricas



Objetivo.- identificar, evaluar, controlar y vigilar los factores de riesgos inminentes que puedan afectar el bienestar de todos los colaboradores y partes interesadas de la empresa, todo el proceso de producción será vigilado en esta parte del sistema de gestión.

3.2.1. Identificación

3.2.1.1. Matriz de Identificación Inicial de Riesgos

Para desarrollar la matriz de identificación inicial de riesgos es necesario definir las áreas funcionales y las actividades directas e indirectas que intervienen en el proceso.

La matriz debe constar de los siguientes elementos:

- Áreas funcionales
- Puestos de trabajo en cada una de estas áreas
- El número de personas expuestas en cada puesto de trabajo
- Elaborar un listado de las actividades rutinarias y no rutinarias relevantes en cada puesto de trabajo.
- Identificar los factores de riesgo: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, de cada actividad, para esto se debe tomar en cuenta el lugar de trabajo, las herramientas y equipos utilizados, el nivel de seguridad en base a las tareas y al ambiente laboral.



- Realizar el diagnóstico de cada riesgo y estimar el mismo como: moderado, importante o intolerable.

La identificación de los riesgos es una evaluación cualitativa basada en el Método de Triple Criterio²¹

Tabla 3. Tabla de Cualificación del Riesgo. Método Triple Criterio - PGV.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
<p>Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental. ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.</p>											

²¹ Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales



Tabla 4. Matriz Inicial de Identificación de Riesgos. Basado en la Matriz de identificación y estimación cualitativa triple criterio del Ministerio de Relaciones Laborales y adaptado a la empresa por la autora.

MATRIZ DE IDENTIFICACION INICIAL DE RIESGOS																																				
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES	# PERSONAS EXPUESTAS		RIESGOS MECANICOS								RIESGOS FISICOS				RIESGOS QUIMICOS						RIESGOS BIOLOGICOS	RIESGOS ERGONÓMICOS					RIESGOS PSICOSOCIALES							
			HOMBRES	MUJERES	CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES	MAQUINARIA DESPROTEGIDA	TRANSPORTE MECANICO DE CARGA	PROYECCION DE SOLIDOS O LIQUIDOS	ORDEN Y LIMPIEZA	MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTOPUNZANTES	ILUMINACION	CONTACTO TERMICO	RUIDO	VIBRACIONES	EXPOSICION A GASES Y VAPORES	EXPOSICION A AEROSOLIOS LIQUIDOS	EXPOSICION A SUSTANCIAS NOCIVAS Y TOXICAS	EXPOSICION A SUSTANCIAS CORROSIVAS	EXPOSICION A ACEITES	EXPOSICION A DISOLVENTES	CONTAMINANTES BIOLOGICOS	MANIPULACION DE CARGAS	POSTURAS FORZADAS	PUESTO DE TRABAJO CON PANTALLA DE VISUALIZACION DE DATOS (PVD)	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	CONFORT TERMICO	SOBRECARGA MENTAL	ALTA RESPONSABILIDAD	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	TRABAJO A PRESION	TRABAJO MONÓTONO	INTERACCION CON PERSONAS
ADMINISTRATIVA	GERENTE GENERAL	ADMINISTRAR LA EMPRESA				3						3		4													3	6	3		5	6	4	5	4	5
	DISEÑADOR	GENERAR MODELOS NUEVOS				3	3					3	3	4													3	5	3	4	4	3	4	5	3	3
	CONTADORA	CONTROL CONTABLE DE LA EMPRESA				3						3		4													3	6	3	4	4	5	4	5	3	4
	JEFE DE VENTAS	CONTROL DE VENTAS				3						3		3													3	5	3	3	5	5	4	5	3	5
	JEFE DE PRODUCCION	PLANIFICACION DE LA PRODUCCION				4						3		4						3	3						3	3	3		4	5	4	5	3	5
PRODUCCION	CORTADO	CORTA PIEZAS DE CUERO				3	4					3	5	5												4	5		5		3		4	3	4	3
	CAMBRADO	CAMBRA PIEZAS DE CUERO				3	4	4	5			3	5	5	4												5		5	4	3		4	3		3
	DESTALLADO	REBAJA GROSOR DE PIEZAS DE CUERO				3		5		3		3	5	5		6											3		3	3			4		3	
	COSTURA	UNE PIEZAS				3		3				3	4	5			4										3		4			4	4	4		3
	EMPASTADO	PREPARA ZAPATO PARA EL ARMADO				3	4	5	5			3		4	5			5		4	4		5				3		4	5		4			3	3
	ARMADO	ARMA ZAPATO				4	4	5	5			3		4	5	5		4		4	4		4			4	5		4	5		4				
	PLANTADO	PEGA SUELAS Y TACOS				3	4	5	5			3	5	3	5	6	6	5		5	5		5			4	4		4	5		4	3	4	4	
	PRODUCTO TERMINADO	DEJA LISTO EL ZAPATO PARA EL CLIENTE				3	3	3	3			3	3	5	4	4	4	4		4	4						3			4		4	5	4	4	4
	BODEGUERO/A	DESPACHA MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION				5	4		4		5	5	3	4	4			4		5	5		4			5	4	4	5	4	4	5			4	4
	PREPARACION DE SUELAS	PASA PEGA EN LAS SUELAS PARA EL PLANTADO				4	4	4	5			3	4	5	4	5	5	5		5	5		5			5	3		5	4			4		4	
	ARMADO DE PLANTILLAS	HACE PLANTILLAS QUE SOPORTAN EL ARMADO				4	4	5	3			3		4		6	6	4		3	3		4				3		5				3		3	
	Mantenimiento	Brinda mantenimiento a toda la maquinari del taller			4	5	4	5	5		5		3	3	4	5	6	5					4	4			5	5	4	5	3		5	5		



3.2.2. Medición y Evaluación de Riesgos

Una vez identificados los riesgos más relevantes a los que están expuestos los trabajadores del taller, se procederá a realizar la medición de dichos factores de riesgo a todos los puestos de trabajo de acuerdo a su exposición utilizando métodos en vigencia y de reconocimiento nacional o internacional en ausencia de los primeros.

Factores de riesgo mecánico: Método William Fine.

Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

La fórmula de la **Magnitud del Riesgo** o **Grado de Peligrosidad** es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

Consecuencia (C): Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

Tabla 5. Valoración de las consecuencias

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una

situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Tabla 6. Valoración de la exposición.

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

Tabla 7. Valoración de la probabilidad.

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

EJEMPLO:

Tomaremos como ejemplo el puesto de CORTADOR para explicar la metodología de forma didáctica, este tipo de evaluación de deberá realizar a cada puesto de trabajo:

Uno de los riesgos mecánicos más importantes es: *Manejo de Herramientas corto punzantes.*



Imagen 52. Manejo de herramientas corto punzantes. Corte de piezas de cuero



Imagen 53 Manejo de herramientas corto punzantes. Afilado de cuchilla

GP= Consecuencia x Exposición x Probabilidad

VALOR	CONSECUENCIAS
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día



VALOR	PROBABILIDAD
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%

$$GP = 1 \times 10 \times 4 = 40$$

Posterior a este paso se procede a evaluar cada uno de los riesgos, de la misma forma, para estratificar los riesgos.

Factores de riesgo psicosocial²²

Para la evaluación de este tipo de riesgos se va a utilizar la versión corta del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS21 (CoPsoQ) que es la adaptación para el estado español, la versión corta está diseñada para iniciar la evaluación de riesgos en empresas pequeñas y muy pequeñas (con menos de 25 trabajadores).

Este instrumento está diseñado para identificar, medir y valorar la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud en el trabajo de naturaleza psicosocial.

A continuación se presenta el cuestionario aplicado al ejemplo anterior, puesto de CORTADOR, debiendo realizarse posteriormente a cada puesto de trabajo:

Por favor, lea detenidamente todas las preguntas y elija con sinceridad, para cada una de ellas, la respuesta que considere más adecuada sin debatirla con nadie, y siguiendo las introducciones de cada pregunta. La respuesta del cuestionario es individual. Todas las preguntas tienen varias opciones de respuestas y debe señalar con una "X" la respuesta que considere que describe mejor la situación en la que se encuentre.

²² http://www.copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/cuestionario_autoevaluacion.pdf

Ilustración 1. Apartado 1: Exigencias psicológicas

APARTADO 1						
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:						
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca	
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	✗ 3	2	1	0	
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	✗ 3	2	1	0	
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	✗ 1	2	3	4	
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	✗ 2	1	0	
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	✗ 0	
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	✗ 1	0	
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =					10	puntos

Fuente 1. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. Ista 21.

Ilustración 2. Apartado 2: Control sobre el trabajo

APARTADO 2					
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
	Siempre 4	Muchas veces 3	Algunas veces 2	Sólo alguna vez 1	Nunca 0
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	X 1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	X 2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	X 3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	X 2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	X 0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	X 3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	X 2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	X 3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	X 4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	X 3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 =				23	puntos

Fuente 2. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. Ista 21.

Ilustración 3. Apartado 3: Inseguridad sobre el futuro

APARTADO 3					
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
En estos momentos, ¿estás preocupado/a...	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
20) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 A 20=				5	puntos

Fuente 3. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. Ista 21

Ilustración 4. Apartado 4: Apoyo Social y Calidad de Liderazgo

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	X 3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	X 3	2	1	0
23) ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	X 3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	X 3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	X 2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	X 3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as ?	0	1	2	3	X 4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	X 4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	X 3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	X 4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 A 30 =

32

puntos

Fuente 4. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. Ista 21

Ilustración 5. Apartado 5: Doble presencia

APARTADO 5					
DE LA SIGUIENTE PREGUNTA, ELIGE LA RESPUESTA QUE MEJOR DESCRIBA TU SITUACIÓN:					
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de domésticas	4			
	Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3			
	Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2	X		
	Sólo hago tareas muy puntuales	1			
	No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0			
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
				X	
33) Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
			X		
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0
			X		
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 A 34 =					7
					puntos

Fuente 5. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. Ista 21

Ilustración 6. Apartado 6: Estima

APARTADO 6					
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	X 3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	X 3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	X 4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	X 3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 =					13 puntos

Fuente 6. Cuestionario para la autoevaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. CoPsoQ. IstaS 21

Análisis de Resultados

1. Anote los puntos que ha obtenido en cada apartado en la columna “Tu puntuación” de la siguiente tabla.
2. Compare la puntuación de cada uno de sus apartados con los intervalos de puntuaciones que ve en las tres columnas de la derecha: favorable, intermedia o desfavorable.
3. Ahora, ya puede ver en qué situación de exposición está en el trabajo en los seis grupos de riesgos psicosociales. Estos intervalos significan:
 - Favorable: nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud
 - Intermedia: nivel de exposición psicosocial intermedia para la salud
 - Desfavorable: nivel de exposición psicosocial más desfavorable o nociva para la salud

Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población de referencia		
		Favorable	Intermedia	Desfavorable
1 Exigencias psicológicas	10	De 0 a 7	De 8 a 11	De 12 a 24
2 Control sobre el trabajo	23	De 26 a 40	De 19 a 25	De 0 a 18
3 Inseguridad sobre el futuro	5	De 0 a 4	De 5 a 9	De 10 a 16
4 Apoyo social y calidad de liderazgo	32	De 32 a 40	De 25 a 31	De 0 a 24
5 Doble presencia	7	De 0 a 2	De 3 a 6	De 7 a 16
6 Estíma	13	De 13 a 16	De 10 a 12	De 0 a 9

Factores de riesgo ergonómico

Para evaluar este tipo de riesgos vamos a analizar la carga postural (Método REBA) y Movimientos Repetitivos (Método OCRA). Como ejemplo utilizaremos el mismo puesto de *CORTADOR*, esta evaluación se deberá realizar en todos los puestos de trabajo

MÉTODO REBA²³

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

²³ <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>



Imagen 54. Puesto: Cortador. Fuente: EGO Zapatería

- **Grupo A: Puntuación del tronco**

La posición del tronco del cortador está entre 20° y 60° de flexión. Obteniendo una puntuación de 3.

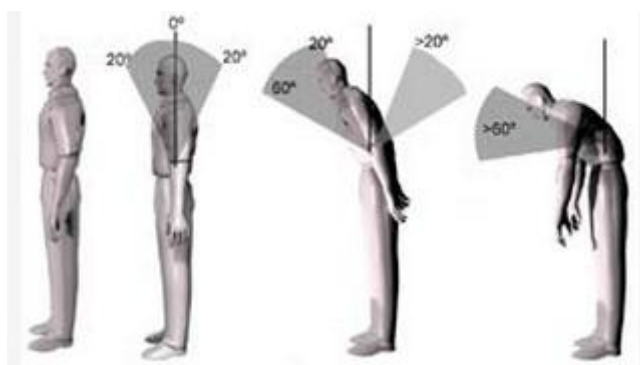


Fig. 1. Posiciones del tronco

Tabla 8. Puntuación del tronco

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
<u>3</u>	<u>El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.</u>
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 9. Modificación de puntuación del tronco

Puntos	Posición
<u>1</u>	<u>Existe torsión o inclinación lateral del tronco.</u>

Existe una leve inclinación lateral del tronco para tomar un molde. Por lo que se asigna un punto más a la anterior.

- Grupo A: Puntuación del cuello.**

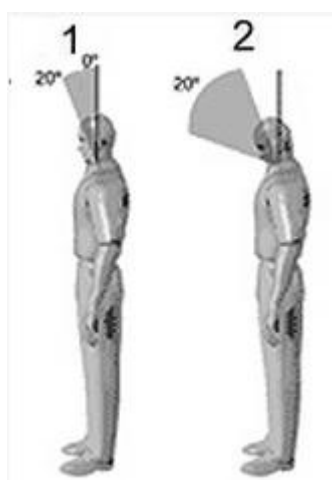


Fig. 2 Posición del cuello

La posición del cuello del cortador tiene una flexión de más de 20 grados, ya que necesita observar imperfecciones en el cuero.

Tabla 10. Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
<u>2</u>	<u>El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.</u>

- Grupo A: Puntuación de las piernas**

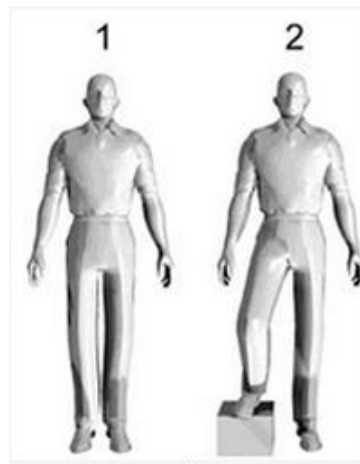


Fig. 3 Posición de las piernas

El soporte del peso es en ambas piernas, soporte bilateral.

Tabla 11. Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
<u>1</u>	<u>Soporte bilateral, andando o sentado.</u>
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Existe flexión en una o ambas piernas entre 30 y 60°, ya que el cortador al estar de pie necesita descansar las piernas.

Tabla 12. Modificación de la puntuación de las piernas

Puntos	Posición
<u>1</u>	<u>Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.</u>
2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

- **Grupo B: Puntuación del Brazo**

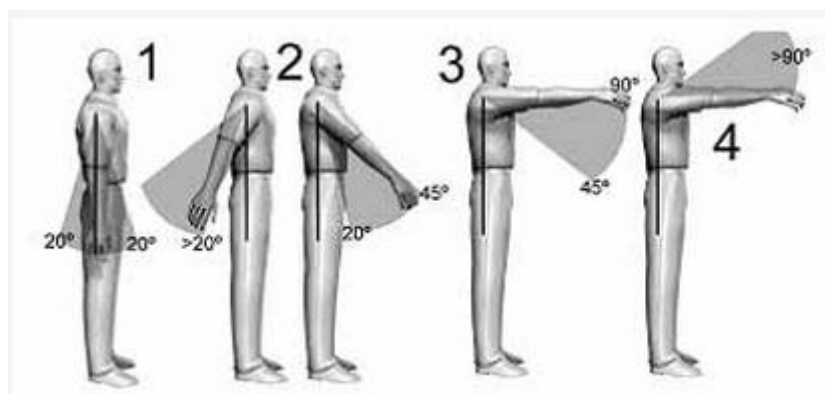


Fig. 4 Posición del brazo

La posición de los brazos está entre 21 y 45° de flexión, ya que utiliza los brazos para posicionar el cuero y el cuchillo.

Tabla 13. Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión 0 y 20 grados de extensión.
2	<u>El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.</u>
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

El cortador trabaja sobre una mesa, por lo que existe apoyo o postura a favor de la gravedad

Tabla 14. Modificación a la puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	El brazo está abducido o rotado.
1	El hombro está elevado.
-1	<u>Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.</u>

- **Grupo B: Puntuación del antebrazo**

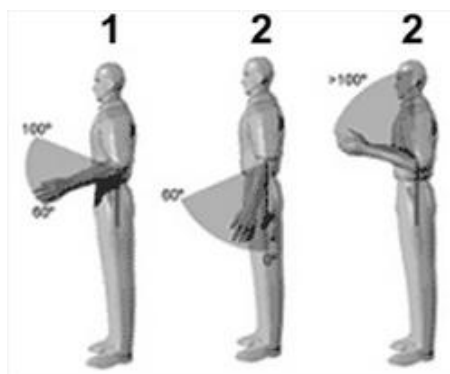


Fig. 5. Posición del antebrazo

El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

Tabla 15. Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
<u>1</u>	<u>El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.</u>
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

- Grupo A: Puntuación de la muñeca

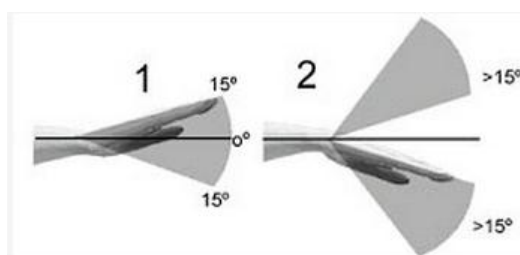


Fig. 6. Posición de la muñeca

La muñeca está entre 0 y 15° grados de flexión o extensión.

Tabla 16. Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
<u>1</u>	<u>La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.</u>
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Existe torsión o desviación lateral de la muñeca, para posicionar la muñeca.

Tabla 17. Modificación puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	<u>Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.</u>

Puntuación Inicial Grupo A

Tabla 18. Puntuación inicial grupo A

TABLA A												
Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Puntuación Grupo B

Tabla 19. Puntuación inicial Grupo B

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Puntuación de la carga o fuerza



La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación.

La carga no supera los 5 Kg.

Tabla 20. Puntuación para la carga o fuerza

Puntos	Posición
<u>0</u>	<u>La carga o fuerza es menor de 5 kg.</u>
1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.

Tabla 21. Modificación de la puntuación para la carga o fuerza

Puntos	Posición
1	La fuerza se aplica bruscamente.

Puntuación del tipo de agarre

El tipo de agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.

Tabla 22. Puntuación del tipo de agarre

Puntos	Posición
<u>0</u>	<u>Agarre Bueno.</u> <u>El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio</u>
1	<u>Agarre Regular.</u> El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
2	<u>Agarre Malo.</u> El agarre es posible pero no aceptable.
3	<u>Agarre Inaceptable.</u> El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Puntuación C

Tabla 23. Tabla de Puntuación C

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntuación Final

Tabla 24. Modificación puntuación final

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.



Tabla 25. Puntuación Final

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 - 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

MÉTODO OCRA²⁴

El método Check List OCRA describe el riesgo intrínseco de un puesto en base a un único valor numérico llamado Índice Check List OCRA, dicho valor es el resultado de la suma de una serie de factores (factor de recuperación, frecuencia, fuerza, postura y factores adicionales) posteriormente modificada por la duración real del movimiento (multiplicador de duración).

Evaluación de la duración neta del movimiento repetitivo y de la duración neta del ciclo, de los miembros superiores.

El método plantea un pequeño análisis previo a la evaluación del riesgo, con el fin de determinar la duración real o neta del movimiento repetitivo y la duración neta del ciclo de trabajo.

La determinación de la duración neta del movimiento será posteriormente utilizada para corregir, si fuera necesario, el Índice de riesgo Check List OCRA obtenido a partir de los factores de recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales.

Se evaluará el mismo puesto de CORTADOR:

La siguiente tabla muestra los datos solicitados por el método para la evaluación de la duración neta del movimiento repetitivo y del ciclo de trabajo:

²⁴ <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>

Tabla 26. Tabla para la evaluación de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo

Descripción		Minutos
Duración total del movimiento	oficial	480
	real	490
Pausas oficiales	contractual	20
Otras pausas		10
Almuerzo	oficial	60
	real	60
Tareas no repetitivas	oficial	10
	real	20
DURACIÓN NETA DE LA/S TAREA/S REPETITIVAS		380
Nº de unidades (o ciclos)	Previstos	50
	Reales	40
DURACIÓN NETA DEL CICLO (seg.)		570,00
DURACIÓN DEL CICLO OBSERVADO (seg.)		600

Factor de recuperación

El factor de recuperación representa el riesgo asociado a la distribución inadecuada de los periodos de recuperación.

Periodo de recuperación: periodo durante el cual uno o varios grupos musculares implicados en el movimiento permanecen totalmente en reposo, tales como los descansos para el almuerzo, las tareas de control visual, las pausas en el trabajo (oficiales o no), las tareas que permiten el reposos de los grupos de músculos utilizados en tareas anteriores (empujar objetos alternativamente con un brazo y otro), etc.

La frecuencia de los períodos de recuperación, su duración y distribución en la tarea repetitiva, determinarán el riesgo debido a la falta de reposo y por consecuencia al aumento de la fatiga.

En nuestro ejemplo existe una interrupción de al menos 8/10 minutos.

Tabla 27. Tabla de Puntuación del factor de recuperación

Factor de recuperación	Puntos
Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	0

Existen 2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde (además del descanso del almuerzo) de al menos 7-10 minutos para un movimiento de 7-8 horas; o bien existen 4 interrupciones del movimiento (además del descanso del almuerzo); o cuatro interrupciones de 8-10 minutos en un movimiento de 7-8 horas; o bien al menos 4 interrupciones por movimiento (además del descanso del almuerzo); o bien 4 interrupciones de 8/10 minutos en un movimiento de 6 horas.	2
Existen 2 pausas, de al menos 8-10 minutos cada una para un movimiento de 6 horas (sin descanso para el almuerzo); o bien existen 3 pausas, además del descanso para el almuerzo, en un movimiento de 7-8 horas.	3
Existen 2 pausas, además del descanso para almorzar, de entre 8 y 10 minutos cada una para un movimiento de entre 7 y 8 horas (o 3 pausas sin descanso para almorzar); o 1 pausa de al menos 8-10 minutos en un movimiento de 6 horas.	4
Existe una única pausa, de al menos 10 minutos, en un movimiento de 7 horas sin descanso para almorzar; o en 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de movimiento.	10

Factor de frecuencia

El método describe la frecuencia de trabajo en términos de acciones técnicas realizadas por minuto:

Acción técnica: movimiento o movimientos necesarios para completar una operación simple con implicación de una o varias articulaciones de los miembros superiores.

Se consideran acciones técnicas: mover objetos, alcanzar objetos, coger un objeto con la mano o los dedos, pasar un objeto de la mano derecha a la izquierda y viceversa, colocar un objeto o herramienta en un lugar determinado para realizar una actividad, empujar o tirar un objeto con requerimiento de fuerza, apretar botones o palancas con la mano o los dedos para activar una herramienta, doblar, cepillar, rotar, etc.

El método divide las opciones de la lista de validación para el factor frecuencia en dos grupos, según se trate de acciones técnicas dinámicas (sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos activos de corta duración) o estáticas (contracción de los músculos continua y mantenida durante un cierto período de tiempo).

Tabla 28. Tabla de puntuación del factor de frecuencias para acciones técnicas dinámicas

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	Puntos
<u>Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.</u>	<u>0</u>
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permite bajo ningún concepto las pausas.	10

En el caso del cortador, los movimientos del brazo son lentos.

Tabla 29. Tabla de puntuación del factor de frecuencias para las acciones técnicas estáticas

ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	Puntos
<u>Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).</u>	<u>2,5</u>
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5

Factor de fuerza

El método considera significativo el factor de fuerza únicamente si se ejerce fuerza con los brazos y/o manos al menos una vez cada pocos ciclos. Además, la aplicación de dicha fuerza debe estar presente durante todo el movimiento repetitivo.

Tabla 30. Tipos de acciones repetitivas comunes

Acciones
Es necesario empujar o tirar de palancas.
Es necesario pulsar botones.
Es necesario cerrar o abrir.
Es necesario manejar o apretar componentes.
Es necesario utilizar herramientas.
Es necesario elevar o sujetar objetos



El método clasifica la fuerza en tres niveles según la intensidad del esfuerzo requerido.

Tabla 31. Escala de Borg CR-10

Intensidad del esfuerzo	Escala de Borg CR-10
Ligero	≤ 2
Un poco duro	3
<u>Duro</u>	<u>4 - 5</u>
Muy duro	6 - 7
Cercano al máximo	> 7

Para el caso del cortador, se escogió la acción de “*es necesario utilizar herramientas*”, la intensidad del esfuerzo de esta acción es duro (4).

Tabla 32. Puntuación del factor de fuerza con fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)

Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg).	
Duración	Puntos
1/3 del tiempo.	2
Más o menos la mitad del tiempo.	4
<u>Más de la mitad del tiempo.</u>	<u>6</u>
Casi todo el tiempo.	8

Factor de postura

La valoración del riesgo asociado a la postura se realiza evaluando la posición del hombro, del codo, de la muñeca y de las manos.

El método incrementa el riesgo debido a la postura si existen movimientos estereotipados o bien todas las acciones implican a los miembros superiores y la duración del ciclo es corta.

Se escogerá la puntuación mayor entre hombro, codo y muñeca.

En el caso del cortador, en la posición del hombro, no existe una opción que se pueda elegir, se escogerá la que más se aproxime que es la puntuación de 1.

Tabla 33. Puntuación del factor de postura para el Hombro

HOMBRO	Puntos
<i>Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.</i>	
<u>El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.</u>	<u>1</u>
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	2
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	6
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.	12
Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.	24

Para el codo se muestra la opción de que se realiza movimientos repetitivos al menos un tercio del tiempo.

Tabla 34. Puntuación del factor de postura para el CODO

CODO	Puntos
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.	2
<u>El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.</u>	<u>4</u>
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.	8

Para la muñeca se escogerá, no se encuentra una opción que se ajuste a la realidad del puesto, se escogerá la que más se aproxime. Puntuación 2.

Tabla 35. Puntuación del factor de postura para la MUÑECA

MUÑECA	Puntos
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.	2
<u>La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.</u>	<u>4</u>
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.	8

Si se realizan agarres de objetos de cualquiera de los tipos indicados en la tabla 36 se asignará la puntuación en función de la duración del agarre.



Tabla 36. Tipos de agarre

AGARRE
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).
Otros tipos de agarre similares.

El tiempo de agarre es de alrededor 1/3 del tiempo.

Tabla 37. Puntuación del factor de postura para el AGARRE

Duración	Puntos
Alrededor de 1/3 del tiempo.	2
<u>Más de la mitad del tiempo.</u>	<u>4</u>
Casi todo el tiempo.	8

No existen movimientos estereotipados.

Factores adicionales

Por último el método engloba en los llamados factores adicionales una serie de circunstancias que aumentan el riesgo debido a su presencia durante gran parte del ciclo.

En este punto se consideran elementos que contribuyen al riesgo: la utilización de guantes, el uso de herramientas que provocan vibraciones o contracciones en la piel, el tipo de ritmo de trabajo (impuesto o no por la máquina), etc.

Tabla 38. Puntuación de los factores adicionales

FACTORES ADICIONALES	Puntos
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más.	2
Existe exposición al frío (a menos de 0 grados centígrados) más de la mitad del tiempo.	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.).	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm).	2

<u>Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.</u>	<u>2</u>
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.	3

Multiplicador correspondiente a la duración neta del movimiento repetitivo

El multiplicador de duración es un valor que traslada la influencia de la duración real del movimiento repetitivo al cálculo del riesgo.

El método plantea la corrección de la puntuación obtenida por la suma de los factores de riesgo evaluados (recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales), en función de la duración neta o real del movimiento repetitivo.

Tabla 39. Puntuación para el multiplicador de duración neta del movimiento repetitivo

Duración del movimiento	Multiplicador de duración
60-120 minutos	0,5
121-180 minutos	0,65
181-240 minutos	0,75
241-300 minutos	0,85
<u>301-360 minutos</u>	<u>0,925</u>
361-420 minutos	0,95
421-480 minutos	1
> 480 minutos	1,5

En este punto será posible la obtención final del Índice Check List OCRA mediante la suma de las puntuaciones de los diferentes factores (recuperación, frecuencia, fuerza, postura y adicionales) corregida por la puntuación del multiplicador de duración.

$$\text{Índice Check List OCRA} = \left(\text{Factor de recuperación} + \text{Factor de frecuencia} + \text{Factor de fuerza} + \text{Factor de postura} + \text{Factores adicionales} \right) * \text{Multiplicador de duración}$$

Imagen 55. Formula del Índice Check List OCRA

Índice Check List OCRA	=	(Factor de recuperación	+	Factor de Frecuencia	+	Factor de Fuerza	+	Factor de postura	+	Factores adicionales)	*	Multiplicador de duración
Índice Check List OCRA	=	0	+	2,5	+	6	+	4	+	2	*	0,925

Índice Check List OCRA	=	14,5	*	0,925
------------------------------	---	------	---	-------

Índice Check List OCRA	=	13,4125
------------------------------	---	---------

Tabla 40. Tabla de clasificación de resultados

Índice Check List OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	Aceptable	No se requiere
Entre 7,6 y 11	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	Ligero	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

En el caso del puesto de cortador el riesgo está calificado el riesgo como LIGERO.

Factores de riesgo físico

Para la evaluación de estos riesgos se realizarán las mediciones del ruido y la iluminación en la empresa para verificar el cumplimiento con la normativa legal, se solicitará a entidades calificadas la realización de este tipo de mediciones, como puede ser el departamento del IESS, el Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca en su Laboratorio Ambiental y Servicios de Análisis, cuyos equipos utilizados para este tipo de mediciones son:

- ✓ **Sonómetro:** Para medir niveles de presión sonora (ruido).



Imagen 56. . Uso de máquina troqueladora que tiene un alto nivel de ruido.

- ✓ **Luxómetro:** Para, medir la iluminación en un lugar determinado (nivel de iluminación).



Imagen 57. Puesto de trabajo CORTADOR. Nivel de Iluminación

Los equipos de medición utilizados deberán ser certificados y con la calibración vigente.

Factores de riesgo biológico

Siendo un taller que no está expuesto directamente a factores de riesgo biológicos, la empresa realizará a los trabajadores exámenes parasitarios con la finalidad de evaluar la calidad del agua de consumo y los alimentos que venden a los alrededores ya que la mayoría no vive cerca del lugar y consume alimentos en restaurantes cercanos, dependiendo de los resultados se



solicitará un análisis físico – químico y bacteriológico del agua que se consume en la planta por todo el personal.

3.2.3. Programa de control técnico de los riesgos

Se recomienda el siguiente orden para llevar a cabo este tipo de control:

- Etapa de planificación y/o diseño
- En la fuente
- En el medio de transmisión
- En el receptor (trabajador)

La ejecución de las actividades a realizar en materia de Salud y Seguridad, se mantendrá registros de las mismas. Además se considerará una difusión adecuada de la Política de Seguridad y Salud de la empresa, así como de las responsabilidades correspondientes a todos los niveles de la organización para su verificación y realización de ajustes necesarios

3.2.4. Programa de vigilancia de los factores de riesgo

Dentro del programa de vigilancia de los factores de riesgo y de la salud de los trabajadores se llevará a cabo ciertas actividades como:

- La alta dirección de la empresa deberá revisar periódicamente este sistema cuya finalidad es garantizar su vigencia y eficacia, así como la toma de decisiones y la asignación de recursos.
- Llevar a cabo un control de las actividades planificadas y ejecutadas. En caso de incumplimientos, se deberá justificarlos para poder realizar ajustes a los cronogramas pre establecidos, priorizando ciertas actividades, de acuerdo con su cumplimiento

En cuanto a la salud ocupacional de los colaboradores es necesario realizar los siguientes exámenes médicos:



- Pre ocupacional.- sirven como punto de partida, son los exámenes médicos a los aspirantes a un puesto de trabajo.
- Inicial.- este examen se lo realiza a la persona seleccionada para ocupar el puesto de trabajo; se puede considerar el mismo examen pre ocupacional
- Anual.- es un examen completo que se llevará a cabo cada año, tomando en cuenta los factores de riesgos analizado anteriormente.
- Retiro.- se lo llevará a cabo al término de las relaciones laborales con el empleador.
- Reinserción.- se realizará previo a la reincorporación laboral del trabajador

3.3. Gestión del Talento Humano

Algunas deficiencias encontradas dentro de este taller son: no cuenta con profesiogramas, programas de adiestramiento, cuando ingresa a laborar un nuevo individuo, la inducción se la realiza de forma verbal por parte de los jefes directos, indicando las normas de seguridad que rigen dentro de la empresa, más no queda constancia de la misma.

Objetivo.- desarrollar las capacidades, habilidades y destrezas de las personas, velando por el bienestar físico y mental como parte integral de la seguridad y salud ocupacional en la cual se ven involucrados todos los niveles de la organización. Además se deberá determinar funciones y definir perfiles profesionales de acuerdo al riesgo latente en cada uno de los puestos de trabajo.

3.3.1. Selección de Personal

El capital humano es el recurso más importante de una empresa por lo tanto dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad es necesario seleccionar de manera adecuada a todas las personas que ingresan a la misma y



determinar si cumplen con el perfil necesario para desarrollar determinada actividad.

Para llevar a cabo esta selección de personal es necesario que en cada puesto de trabajo exista una definición concreta de sus competencias en relación a los factores de riesgo determinados previamente.

Esta selección se la hará de manera íntegra, en base a un análisis completo, se evaluará de manera general tres campos importantes en el individuo: conocimiento, perfil psicológico y salud física.

3.3.1.1. Conocimientos

Educación.- grado de preparación necesario para desempeñarse en el puesto de trabajo (escuela, colegio, universidad, institutos, etc.)

Formación o capacitación.- conocimientos adquiridos a través de su formación sobre un tema específico.

Experiencia.- son conocimientos de tipo práctico adquiridos a través de la ejecución de actividades, se debe considerar el tiempo de servicio que tiene una persona en la organización y su desarrollo durante todo ese tiempo.

Habilidad.- es la capacidad que tiene una persona para realizar tareas o actividades, estas pueden ser innatas o adquiridas a través de entrenamiento.

3.3.1.2. Perfil psicológico

Actitud.- se refiere a la personalidad que se revierte en el comportamiento tanto a nivel social y organizacional

3.3.1.3. Salud Física

Los programas de selección garantizan la competencia física y mental suficiente para realizar su trabajo o que pueden ser adquiridos mediante capacitación y entrenamiento.

Profesiograma: se utilizará como modelo, el formato presentado por el Ministerio de Relaciones Laborales.



ANEXO 1

3.3.2. Sistema de Comunicación

La comunicación dentro de una empresa es considerada una herramienta importante para llevar a cabo el cumplimiento de las normas de salud y seguridad en todos los niveles de la organización, se la debe llevar a cabo de manera interna y externa

La comunicación verbal se lo hará mediante diálogos con las personas involucradas en reuniones programadas. Dentro de estas reuniones las decisiones se tomarán de manera conjunta, entre: directivos de la empresa, encargado de Salud y Seguridad y el comité designado para esta función.

La comunicación escrita se la hará mediante un formato controlado para exista evidencia y además poder obtener retroalimentación, dicho formato contendrá información relevante sobre condiciones o actos inseguros, factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de accidentes, enfermedades ocupacionales o pérdidas.

La comunicación será en todos los niveles de la organización, de manera vertical, es decir, ascendente y descendente. Se lo puede hacer de forma verbal y escrita de acuerdo al organigrama existente.

3.3.3. Programa de Capacitación

El programa de capacitación de la empresa deberá ser llevado a cabo de manera sistemática y documentada, este programa será de acuerdo a las necesidades y peligros a los que las personas están expuestas. Se elaborará el programa de acuerdo a las necesidades más urgentes y se procederá a evaluarlo periódicamente para la mejora continua.

La capacitación se la llevará desde la inducción sobre actividades a realizar en el puesto de trabajo asignado y dentro de toda la organización, para que conozcan todos los factores de riesgo a los que están expuestos y cómo actuar frente a situaciones de emergencia como incendios o terremotos.



3.3.3.1. Plan de Capacitación

Objetivo: identificar las necesidades de capacitación del personal que labora en el Taller Artesanal EGO Zapatería, en función del Sistema de Salud y Seguridad, y proveer de los recursos necesarios para este fin.

Se ha elaborado el siguiente plan de capacitación en base a los factores de riesgo más relevantes y observación de carencias de capacitación.

Tabla 41. Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACION				
Tema	Operario	Fecha	Responsable	Capacitador
Normas de Seguridad dentro de las instalaciones del taller	Todo el personal	-	CSSySO	CSSySO
Normas de seguridad en el manejo y mantenimiento de máquinas	Todo el personal	-	CSSySO	Gerente General
Capacitacion de los riesgos en cada puesto de trabajo	Todo el personal	-	CSSySO	CSSySO
Uso adecuado de los equipos de porteccción personal	Todo el personal	-	CSSySO	CSSySO
Planes de evacuacion y control de incendios	Todo el personal	-	CSSySO	Cuerpo de Bomberos
Primeros Auxilios	Todo el personal		CSSySO	CSSySO

3.3.4. Programa de Adiestramiento

El programa de adiestramiento debe llevarse a cabo a la par con el plan de capacitación, poniendo mayor énfasis en los puestos de trabajo con más riesgos laborales.

Es necesario que todos los colaboradores de la empresa, una vez al año, reciban un curso de primeros auxilios y otro sobre incendios y catástrofes, estos cursos serán programados de acuerdo al calendario de mantenimiento que se lleva a cabo dentro de la empresa.

3.4. Procedimientos Operativos Relevantes

Una de las carencias observadas dentro de la empresa, es la falta de señalización en áreas de circulación, rutas de evacuación, salidas de emergencia dentro de toda la organización. Sin contar con la falta de planes de emergencia y contingencia. Existe un gran desconocimiento por parte de todos los colaboradores de cómo actuar frente a una situación de emergencia.



Imagen 58: Puerta principal de acceso

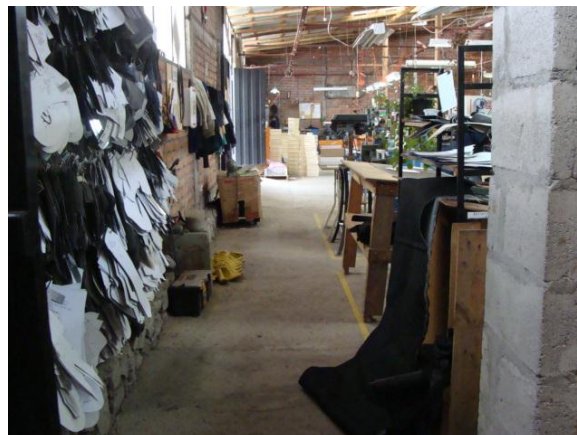


Imagen 59. Pasillo principal

3.4.1. Vigilancia de la Salud

El objetivo de esta actividad es determinar oportunamente las alteraciones de la salud de los trabajadores y a los individuos con mayor susceptibilidad a los riesgos detectados.

Una de las actividades principales es valorar el estado de salud de la comunidad trabajadora. Se deberá considerar en forma integral tanto las



enfermedades adquiridas por consecuencia del trabajo y otras enfermedades comunes.

Será responsabilidad del empleador que sus empleados se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, estos exámenes los efectuará un especialista en salud ocupacional, sin ningún costo para los trabajadores.

Los trabajadores tienen el derecho de conocer los resultados de los exámenes médicos y a la confidencialidad de los mismos.

Para la recopilación y registro de los exámenes, se usarán formatos específicos de acuerdo a cada tipo de examen realizado, los mismos que se archivarán para su uso pertinente.

Exámenes Pre Ocupacionales: en este examen se evaluará la aptitud médica para determinado puesto de trabajo, se deberá especificar el cargo y datos adicionales que se estimen necesarios.

Exámenes periódicos: se llevarán a cabo una vez al año, en consideración a los riesgos a los que están expuestos, los resultados servirán para definir medidas preventivas y correctivas referentes al estado de salud del trabajador.

Exámenes de Reingreso: se realizarán en base al informe final del Médico Especialista tratante del IESS y en base a esto se hará su reinserción laboral.

Exámenes de Retiro: se debe considerar, a más de la evaluación del estado de salud general del trabajador, la influencia de los riesgos a los que han sido expuestos.

Todos estos exámenes se deben guardar en un archivo histórico y con el carácter de confidencial.


3.4.2. Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Profesionales

Para llevar a cabo la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales nos basaremos en lo establecido en la Resolución N° C.I. 118,



para evidenciar el cumplimiento de esta normativa se debe llevar a cabo el registro de los incidentes y las investigaciones de accidentes, y enfermedades profesionales.

El formato para el reporte de incidentes de este taller es el siguiente:

	REPORTE DE INCIDENTE		N°
Fecha			
Sección		Reportado por:	
Detalle del incidente			
Fecha en la que se recibió el reporte		CSSySO	

La investigación de los accidentes lo efectuará el Coordinador del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional.

Formato Investigación de Accidentes:

ANEXO 2

Al final de la investigación se elaborará un informe detallado del accidente, su análisis, conclusiones y recomendaciones, que será emitido a la gerencia para la aplicación de los correctivos y designar un responsable del cumplimiento.

3.4.3. Inspección y Auditoria

El objetivo de las inspecciones será el de verificar que se cumplan y se mantengan las condiciones seguras, medidas de prevención, medidas de seguridad en maquinarias y equipos de trabajo, uso adecuado de equipos de protección personal, señalización y todas las medidas básicas de seguridad industrial, tanto para el personal administrativo como para los trabajadores.



El plan de inspecciones, para el área de producción, deberá considerar los siguientes aspectos, resumidos en la siguiente lista de chequeo:

CONDICIONES SEGURAS

- Estructura Física:

	✓	x
Estado de pisos		
Estado de techos		
Estado de paredes		

- Estado de las instalaciones en general

	✓	x
Agua		
Canales		
Eléctricas		
Sanitarias		
Tuberías		

- Estado de la maquinaria y equipos

	✓	x
La maquinaria funciona adecuadamente		
La maquinaria posee dispositivos de seguridad		
Se realiza el mantenimiento preventivo, predictivo		



Se realiza el mantenimiento correctivos de acuerdo a los procedimientos establecidos		
--	--	--

ACTOS SEGUROS

	✓	x
El personal está debidamente capacitado respecto a los riesgos de cada uno de sus puestos de trabajo y de la empresa en general		
Utilización adecuada de los equipos de protección personal		
El trabajador realiza sus actividades tomando en cuentas las normas preventivas de seguridad establecidas		

La frecuencia de éstas inspecciones será mínimo una vez al año en función del tipo de riesgos encontrados en la inspección inicial, Posterior a esto se deberá presentar un informe para designar los responsables para la ejecución de las acciones necesarias para mejorar el sistema, así como identificar factores de riesgo que no han sido evaluados.

3.4.4. Programas de Mantenimiento

Para garantizar la operatividad en condiciones seguras de las máquinas y equipos de la empresa, es necesario desarrollar planes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.

Estos planes se elaborarán anualmente, considerando como punto de partida el historial de intervenciones de las máquinas, con la finalidad de elaborar un cronograma y poder desarrollar un plan, el mismo que será expuesto al jefe de producción para realizar los ajustes correspondientes al fin de evitar interrumpir el proceso de producción.

- Diagnóstico

Analizar el tipo de necesidades de mantenimiento en las maquinarias y equipos existentes dentro de la planta, tomar en cuenta necesidades de mantenimiento mecánico, eléctrico, automotriz, electrónico, etc.

- Plan de mantenimiento

Definirlo por áreas de actividad y por el tipo de mantenimiento.

Mantenimiento Preventivo: debe incluir ajustes, cambios, análisis, limpieza, lubricación, calibración, etc.

Fases:

- Inventario técnico (manuales, planos, características de cada equipo)
- Registro de repuestos y costos

Mantenimiento Predictivo: debe incluir el cumplimiento de especificaciones técnicas de acuerdo a normas y manuales, recomendados por el fabricante.

Mantenimiento Correctivo: se ocupa de la reparación una vez que se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación.

Se llevará un registro del mantenimiento donde debe constar: fecha, identificación de la máquina, sección de trabajo, tipo de daño, repuestos utilizados, etc.

Tabla 42. Plan de mantenimiento

		PLAN DE MANTENIMIENTO	
EQUIPO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE
MAQUINA DE ZIGZAG	Limpieza	Semanal	Operario
	Lubricacion	Semanal	Operario
	Mantenimiento General	Semestral	Operario
	Cambio de Piezas	Cuando sea necesario	Tecnico
	Mantenimiento Correctivo	Cuando sea necesario	Tecnico



3.4.5. Planes de Emergencia y Contingencia

Evaluar los riesgos relacionados con los medios materiales (vías de evacuación, planos y la elaboración de procedimientos de actuación).

Establecer medidas de prevención y de actuación, como el caso de riesgo grave o eminente, los trabajadores deben abandonar sus actividades, o en el caso de situaciones de peligro dar aviso a sus superiores para adoptar medidas necesarias para evitar que sea un problema más grande.

Los planes de emergencia deberán incluir normas preventivas, respuestas ante una emergencia, una evaluación posterior y la reanudación a las actividades.

3.4.6. Uso de EPP

En situaciones donde no es posible el control del riesgo en la fuente o en el medio, se considerará el uso de equipos de protección colectiva y/o individual, para lo cual es necesario elegir adecuadamente el tipo de EPP en función a los riesgos expuestos.

Para efectuar la elección de los mismos se deben establecer criterios de acuerdo a normas nacionales e internacionales de certificación para los proveedores de estos implementos.

Una vez adquiridos éstos equipos, y luego de su adecuada distribución, se debe considerar dentro de los programas de capacitación anual, la capacitación sobre el uso y mantenimiento de los EPP.

Para el uso efectivo de éstos equipos es necesario que los trabajadores conozcan los factores de riesgos a los que están expuestos y las consecuencias que podría generar el evitar el uso de los EPP, posteriormente se supervisará permanentemente y se mantendrán registros que los evidencien.



CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el desarrollo de la presente tesis, se pudo identificar, algunos puntos de vital importancia en lo referente al tema de Salud y Seguridad Ocupacional a ser ejecutados dentro de EGO ZAPATERÍA taller artesanal.

CONCLUSIONES:

- La gerencia de EGO ZAPATERÍA, muestra un claro interés por trabajar en la implementación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad, ya que al poseer una cultura de seguridad dentro del taller, y al ser un requisito establecido por parte del MRL e IESS, se planteó por objetivo regularlo y legalizarlo.
- Se observa que los colaboradores cuentan con los respectivos EPPs, pero, desconocen la importancia de su uso, motivos por los cuales no los utilizan, poniendo en riesgo inminente su salud.
- Durante la evaluación inicial se pudo evidenciar la falta de un Reglamento Interno de Salud y Seguridad y profesiogramas, requisitos necesarios de acuerdo al tipo de industria que se trata.
- Este taller cuenta con una nómina de 16 personas, pero no se observa un responsable de velar por la seguridad y salud de los trabajadores dentro del mismo. A la vez se observa que no se encuentra establecido el Comité de Salud y Seguridad.
- En cuanto a lo referente a procesos operativos relevantes, se evidencia la falta de planes de emergencia y contingencia y falta de señalización en cuanto a rutas de escape y salidas de emergencia.



RECOMENDACIONES:

Al evidenciarse el claro interés de la empresa de trabajar por la seguridad de su gente se recomienda:

- Capacitar al personal en la importancia del uso de los EPPs, y trabajar en la formación de una cultura de prevención para el desarrollo de un trabajo seguro y sin riesgos.
- Una vez identificados los riesgos en cada puesto de trabajo, es necesario elaborar planes de control para los mismos, considerando que se debe atacar primero a la fuente, y si no es posible, se tratará al medio de transmisión, dejando como última opción el control en el individuo.
- Generar los documentos reguladores (Reglamento Interno de Salud y Seguridad de los Trabajadores), establecidos en el código de trabajo, Art. 434, documento que según lo establecido será sometido a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales, para su legalización.
- Conforme a lo establecido en el Art. 14 del Decreto Ejecutivo 2393, y al contar con una nómina mayor a 10 trabajadores, es necesaria la conformación del comité de Salud y Seguridad dentro del taller, con el objetivo de generar una conciencia preventiva y a la vez cumplir con uno de los requisitos legales establecidos.
- Implementar, mediante la planificación y el desarrollo de actividades que garanticen el fortalecimiento de una verdadera cultura de seguridad y adaptabilidad, así como la mejora continua del mismo.
- Es necesario implementar al área administrativa de una adecuada infraestructura física y mueblería de oficina con la finalidad de prevenir riesgos ergonómicos.



Bibliografía:

CHINCHILLA Ribaja, Ryan. Salud y Seguridad en el Trabajo

GONZÁLEZ Maestre, Diego. Ergonomía y psicología

GONZÁLEZ Muñiz, Ramón. Manual Básico. Prevención de Riesgos Laborales. España. Thomson Editores Spain. 2009

MIGUEZ Pérez, Mónica. Comportamientos ligados a la Seguridad e Higiene. Manual de prevención de riesgos para el sector comercio

MORENO Vida, María Nieves. Manual para la formación en prevención de riesgos laborales

MURILLO Quintero, Robinson. Salud Ocupacional. Riesgo Eléctrico. Bucaramanga. 2013

SAN MARTIN Sanz, Alfredo. La Salud Laboral en las empresas españolas

TRUJILLO M., Raúl Felipe. Seguridad Ocupacional. 5ta Edición. Bogotá, Ecoe. Ediciones, 2009

VÁZQUEZ Zamora, Luis, ORTEGA Espinoza, Jaime. Gestión Integral e integrada de seguridad y salud: Modelo Ecuador, en Salud Laboral "Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales". 3. ed. Barcelona. Elsevier – Masson, 2006: 207 -220.

BS OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. Términos y Definiciones

Constitución de la República del Ecuador. 2008

Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Volumen I. Capítulo 30. 30.2 Objetivos, definiciones e información general.

IESS - SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. "Normativa para el proceso de investigación de Accidentes - Incidentes. Resolución N° C.I. 118."



IESS - SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. "Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393". 2012

IESS - SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. "Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución N° C.D. 390."

IESS - SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. "Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo "SART". Resolución N° C.D. 333."

INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España. Evaluación de Riesgo Laborales.

Páginas Web

<http://saludseguridadtrabajo.files.wordpress.com/2013/03/riesgos-mecanicos.pptx>

http://riesgoslaborales.dev.nuatt.es/noticias_base/seccion/medicina%20del%20trabajo/riesgos-psicosociales

http://www.copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/cuestionario_autoevaluacion.pdf

<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>












































<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

<http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/class/acc/typeacc.htm>





ANEXOS

ANEXO 1²⁵

	PROFESIOGRAMA																																																																																																																						
PUESTO TIPO																																																																																																																							
Puesto de trabajo																																																																																																																							
Formación																																																																																																																							
Experiencia																																																																																																																							
Aptitudes																																																																																																																							
Actitudes																																																																																																																							
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Area de trabajo</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Elaborado por:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Nombre del Procedimiento:</td> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N° Actividad</th> <th style="width: 55%;">Descripción de las Actividades</th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">SIMBOLO</th> <th style="width: 70%;">TAREA DESCRITA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>INICIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>PROCESO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>DECISION</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>GENERACION DE DOCUMENTO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>BASE DE DATOS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>ALMACENAMIENTO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>FIN</td> </tr> </tbody> </table>	Area de trabajo		Elaborado por:		Aprobado por:		Nombre del Procedimiento:				Fecha:		N° Actividad	Descripción de las Actividades																																																																																									SIMBOLO	TAREA DESCRITA		INICIO		PROCESO		DECISION		GENERACION DE DOCUMENTO		BASE DE DATOS		ALMACENAMIENTO		FIN
Area de trabajo		Elaborado por:		Aprobado por:																																																																																																																			
Nombre del Procedimiento:				Fecha:																																																																																																																			
N° Actividad	Descripción de las Actividades																																																																																																																						
SIMBOLO	TAREA DESCRITA																																																																																																																						
	INICIO																																																																																																																						
	PROCESO																																																																																																																						
	DECISION																																																																																																																						
	GENERACION DE DOCUMENTO																																																																																																																						
	BASE DE DATOS																																																																																																																						
	ALMACENAMIENTO																																																																																																																						
	FIN																																																																																																																						
Útiles, herramientas o maquinaria de trabajo utilizados																																																																																																																							
Capacitaciones																																																																																																																							
Horario de trabajo																																																																																																																							

²⁵Profesiograma elaborado por EGO Zapatería, en base al modelo proporcionado por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador


	PROFESIOGRAMA					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO						
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO				
MECÁNICO						
FÍSICO						
BIOLÓGICO						
ERGONÓMICO						
QUÍMICO						
PSICOSOCIAL						
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO						
PUESTO DE TRABAJO	              					
EXIGENCIAS PSICOFISIOLOGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO						
APTITUDES MINIMAS EXIGIBLES	MUY BUENA	BUENA	MEDIA	INSUFICIENTE	DEFICIT	OBSERVACIONES
APTITUD A PERMANECER SENTADO						
FACILIDAD DE MOVIMIENTO SOBRE EL TRONCO						
CONOCIMIENTO TECNICO REQUERIDOS						
EXIGENCIAS VISUALES						
EXIGENCIAS AUDITIVAS						
EXIGENCIAS TACTILES						
DESTREZA MANUAL						
APARATO DIGESTIVO						
APARATO RESPIRATORIO						
APARATO CIRCULATORIO						
APARATO URINARIO						
PIEL Y MUCOSAS						
MEMORIA						
ATENCION						
ORDEN						
RESPONSABILIDAD						



		PROFESIOGRAMA				
EXAMENES Y VALORACIONES MEDICO OCUPACIONALES						
PRE - OCUPACIONALES						
PERIÓDICOS						
REINTEGRO						
ESPECIALES						
SALIDA						
FIRMA DE RESPONSABILIDAD:						



ANEXO 2.²⁶

	FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES - INCIDENTES
1. DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO	
2. DATOS DEL ACCIDENTADO	
3. DATOS DEL ACCIDENTE	
4. ANÁLISIS DE CAUSAS DEL ACCIDENTE	
4.1. CAUSAS INMEDIATAS	
4.1.1 CONDICIONES SUBESTÁNDARES (TÉCNICO) DESARROLLADAS	
4.1.2 ACTOS SUBESTÁNDARES DESARROLLADOS (CONDUCTA DEL HOMBRE)	
4.2 CAUSAS BÁSICAS	
4.2.1 FACTORES DE TRABAJO (TÉCNICO) DESARROLLADOS	
4.2.2 FACTORES PERSONALES DESARROLLADOS (CONDUCTA DEL HOMBRE)	
4.2.3 DÉFICIT DE GESTIÓN DESARROLLADOS	
5. AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE	
5.1 AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE	
5.2 PARTE DEL AGENTE	

²⁶ Formato desarrollado por EGO Zapatería. En base a la Resolución C.I. 118



6. FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE	
7. ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO	
8. CONSECUENCIAS Y/O PÉRDIDAS POR EL ACCIDENTE	
8.1. TIPO DE LESIÓN PERSONAL (DESCRIBIR LESIÓN)	
8.2. DAÑOS A LA PROPIEDAD	
8.3. DISMINUCIÓN DEL PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN	
8.4. PÉRDIDAS PARA EL AMBIENTE	
9. PRESUNCIÓN DE RESPONSABILIDAD PATRONAL	
9.1. SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL ()	
9.2 NO SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL ()	
FUNDAMENTACIÓN:	
10. MEDIDAS CORRECTIVAS	
10.1 CORRECTIVOS DE GESTIÓN	
10.2 CORRECTIVOS DE CAUSAS BÁSICAS (FACTORES DE TRABAJO Y FACTORES PERSONALES)	
10.3 CORRECTIVOS DE CAUSAS INMEDIATAS (CONDICIONES Y ACTOS SUBESTÁNDARES)	
11. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
11.1 NOMBRE (S) DEL INVESTIGADOR (ES)	
11.2 DEPARTAMENTO O GRUPO	
11.3 FECHA DE ENTREGA DE INFORME	